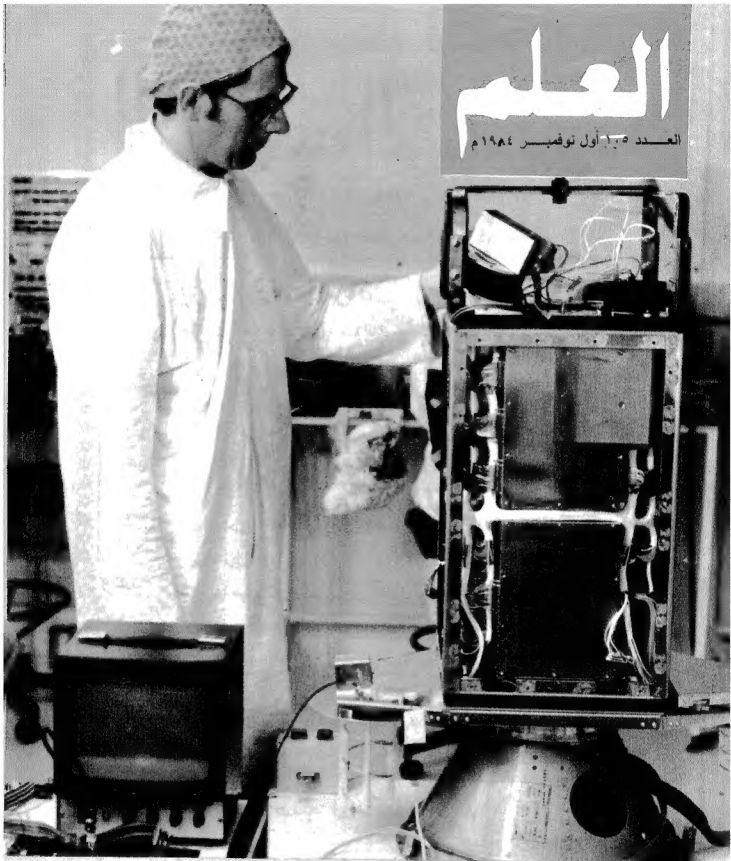


# العلم

العدد ٥٦١ أول نوفمبر ١٩٨٤ م



● حرارة الانسان في الصحة والمرض  
● وقف زحف الصحراء على الاراضى  
الزراعية

● تجارب مثيرة في عالم الاحلام

الشمس  
أم  
اللون



# المكتبة الأكاديمية

ACADEMIC BOOKSHOP

١٢١ شارع التحرير/ الدقي ت ٨٤٣٥٦١ نلکس ٩٤١٩٤

يومياً من العاشرة صباحاً حتى الثامنة مساءً  
ماعدا الخميس حتى الثالثة بعد الظهر (الراحة لاسبوعية الجمعة)

## الأستاذ / أحمد أمين

- ★ أحدث المراجع والكتب العلمية في جميع التخصصات بجميع اللغات .
- ★ نظام دوري لاستيراد الكتب الحديثة من كافة دور النشر العالمية .
- ★ أحدث كتب العمارة والفنون
- ★ ترميزات للدوريات والمجلات العلمية المتخصصة
- ★ الكتب المدرسية المقررة من دور الكفوف ونلسون باجملته لمدارس
- اللغات في مصر



جناح خاص لكتب الأطفال واللعب التعليمية

ونقدم للسادة العلميين والأطباء :

- أكبر مجموعة طبية لعام ١٩٨٢/١٩٨٣
- جميع كتب ومراجع الهندسة والتكنولوجيا والإدارة والاقتصاد
- وكلاء موسوعة مكبر وهيكل للعلوم والتكنولوجيا طبعة سنة ١٩٨٢
- ضمة عشر مجلداً والكتاب السنوي سنة ١٩٨٣ .
- أكبر مجموعة من دورات المعارف العالمية المتخصصة .





## في هذا العدد

- صفحة
- برنامج النهوض بمحصول صفة  
القول السوداني
- د. أحمد فؤاد محمود الشريف .. ٢٨
- اللون في العمارة
- د. فريال عبد المنعم شريف .... ٣٣
- حرارة الإنسان في الصحة والمرض
- د. مصطفى شحاتة ..... ٣٦
- طرائف علمية
- د. السيد الشال ..... ٤٠
- التنمية طريق الحاضر وأمل المستقبل
- د. السيد الشال ..... ٤٢
- الموسوعة العلمية (اليود)
- د. مصطفى يعقوب عبد النبي ... ٤٤
- كيرو سين
- مهندس / محمد عبد القادر للفقي . ٤٦
- صحافة العالم
- أحمد السعيد والي ..... ٤٩
- أبواب المسابقة والهوايات والتقديم
- بشرف عليها : جميل علي جمدي .. ٥٥
- أنت تسأل والعلم يجيب
- إعداد : محمد سعيد عيش ..... ٦١
- عزيزي القارئ
- عبد المنعم الصاوي ..... ٤
- أحداث العالم في شهر
- أخبار العلم ..... ١٠
- قدماء المصريين والتتراسكيلين
- د. محسن كامل ..... ١٣
- نحو فهم الحاسب الإلكتروني
- لغة كويبول (٢)
- مهندس شكرى عبد السميع ... ١٤
- الشمس أم الكون
- د. محمد نيهان سويلم ..... ١٦
- شخصيات علمية قلقة
- جان فورييه
- د. أحمد سعيد الدمرداش ..... ٢٠
- الهرمونات
- د. مصطفى أحمد حماد ..... ٢٤
- انعدام الوزن يضعف المناعة
- ضد الأمراض
- د. فؤاد عطا الله سليمان ..... ٢٦

## رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

## مستشارو التحرير

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف  
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد  
الدكتور عبد المحسن صالحي  
أستاذ صلاح جلال

## مدير التحرير

حسن عثمان

## سكرتير التحرير

محمد عيش

إخراج : نرمين نصيف

## إعلانات

شركة الإعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا أحمد  
٧١١١٦٦

## التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع نصر النيل  
٧١٣٨٨٨

## الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية  
مصر العربية ..

٢ ثلاثة دولارات أو ما يعادلها في الدول  
العربية وسائر دول الاقتصاد البردي  
العربي والأفريقي والباكستاني .

٣ ستة دولارات في الدول الأجنبية أو  
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شمس  
نصر النيل ..

دار الجمهورية للمطابع ٧٥١٥١١

## كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم : .....

العنوان : .....

البلد : .....

مدة الاشتراك : .....

للأمم المتحدة ، الى الاعتراف للدول الكبرى الخمس  
بامتيازات هامة هي :

اولا : ان تكون هذه الدول ، اعضاء دائمة فى  
مجلس الامن ، وهو القوة التنفيذية الحقيقية فى الكيان  
الدولى .

ثانيا : اعطاء هذه الدول الخمس الكبرى حق  
الاعتراض أو حق الفيتو ، وهو حق يرتب لاي من  
الدول الكبرى أو لها جميعا ، حق الاعتراض على اى  
قرار من قرارات المنظمة الدولية الكبرى ، فان  
استعملته دولة منها ، أو أكثر من دولة ، فان مصير  
هذا القرار ان يتجمد ، ويصبح غير قابل للتنفيذ .

هذان الامتيازان ، قد جعللا للخمس دول مكانة  
خاصة فى الأمم المتحدة ، لانه اعطاها الحق فى وقف  
تنفيذ اى قرار تراه مضرا بمصالحها ، او مهددا لها ،  
او حائلا بينها وبين ضمان تفرقها .

وقد بدأ هذان الامتيازان غريبين ، لكن حسن النية  
قد كان لها اثرها فى إقرارهما ، مع امل الرعاع  
من مجموعة دول العالم فى الاستعلاء ، او فى  
الاستعمال احدهما فى غير موضعه .

اما الامتياز الاول وهو الدوام فى عضوية مجلس  
الامن ، ولادوام لغير الله ، فقد كان امتياز محدود  
الضرر ، فقد خارت هذه الدول وتحملت مسؤولية  
الحرب ، وخسرت اكبر الخسائر ، برغم مانعوله  
جميعا ، انها حازت بمستعمراتها ، وكان أغلب الجنود  
التابعين للدول المستعمرة ، من مستعمراتها .

تحديثنا عن العلوم السياسية ، وانها فرع من العلوم  
يجب الا يعتمد عن نطاق الاكاديمية المصرية للبحث  
العلمى والتكنولوجيا .

وعقدنا مقارنة سريعة بين عصابة الأمم المتحدة ،  
فى عهدها القديم ، والأمم المتحدة فى عصرها  
الحالى .

وانتهينا فى المقارنة الى ان الديمقراطية التى ألزمت  
عصابة الأمم بها نفسها ، كانت وبالا عليها .

واذا كانت الديمقراطية دائما ، وتحت اية ظروف ،  
مطلبا عادلا وملحا ، فانها لم تثبت قدرتها على الصمود  
على المستوى الدولى ، فان الدول الكبرى ، ذات  
الجيش الجرار ، والسلاح المتفوق ، والقدرة على  
الردع ، لم تقبل ان تتساوى مع الرعاع ، من اعضاء  
عصابة الأمم ، ولم تشعر باقتناع بتفوقها عليها ، كما  
يقضى بذلك الامر الواقع .

من هنا خرجت من عصابة الأمم ، دول طاغية  
مستبدة كالمانيا النازية مثلا ، وسواها من دول اخرى  
على شاكلتها .

ثم تصدع الكيان الدولى ، فأعلنت الحرب العالمية  
الثانية ، ودفع العالم فيها ارواح اكثر من واحد  
وعشرين مليوناً من البشر ، غير مادفعه من مصانع  
هذمت ، وبيوت دكت ، ومؤسسات حضارية خربت ،  
كالمساجد والكنائس والمدارس والمتاحف ومراكز  
البحوث .

من أجل هذا اتجه واضع ميثاق سان فرانسيسكو

بين الدول الكبرى ، توافق واحدة منها ، فتعترض  
الآخرى ، فتصبح الموافقة لا شيء ، ويصبح  
الاعتراض هو السائد ، والدولتان من الدول الخمس  
الكبرى ؟

دائرة مفرغة ، لا يستقر لها قرار .

وأظن ان قصة اختيار خلف للمكثري العام للأمم  
المتحدة ، فالد هايم ، تعتبر احدى المآسي ، التي استغل  
فيها حق الاعتراض على الاختيار .

الجمعية العمومية اختارت اربع مرات الوزير  
الافريقي اللامع ، سالم احمد سالم ، وكان وزيرا  
لخارجية تانزانيا وفي كل مرة يستعمل حق الفيتو ضد  
هذا الاختيار .

كان اتجاه مجلس الامن اميل الى اختيار فالد هايم ،  
بينما الجمعية العامة ، اتجهت الى اختيار سالم احمد  
سالم ، وهو رئيس وزراء تانزانيا الآن ، ومع ذلك جمد  
مجلس الامن ارادة الجمعية العمومية للأمم المتحدة ،  
حتى اضطرت مجموعات الدول الى قبول حل وسط  
باختيار دي كويار سكرتيرا عاما للأمم المتحدة .

اني اعترف بان دي كويار رجل امين وصادق ،  
وهو يحاول التوفيق بين مختلف الآراء ، لكن هذا  
لاينفي ان وصوله الى منصبه ، قد اعتمده - رغما  
عنه - . على وجود حق الفيتو في ايدي الدول الخمس  
الكبرى في مجلس الامن .

على كل حال .. والى الان فان استعمال الفيتو على  
الفيتو ! مضجرة للوقت والجهد ، الى ان يقضى الله أمرا  
كان مقعولا .

وليس معنى هذا انه لم تجند ابناؤها ، ولكنها جندت  
الى جوارهم اعدادا هائلة من ابناء المستعمرات التابعة  
لها .

المهم ان هذا الامتياز محدود الضرر كما قلنا .

أما الامتياز الثاني ، فهو الامتياز الخطير بالفعل .

قضية ، من القضايا الدولية ، تكون واضحة  
وضوح الشمس ، ظاهرة للعيان ، ووجه الحق فيها  
ابلج كالمصباح المشرق .

ومع هذا يكفي ان ترفضه دولة من الدول الكبرى ،  
ليضيع الحق في اية قضية مطروحة ، ويصبح كأن لم  
يكن .

وبينما تكون بعض القضايا قد نوقشت مناقشة  
طويلة في الجمعية العامة للأمم المتحدة ، واستقر رأي  
الاجلبية العظمى فيها على قرار ، الآن هذا القرار  
يصبح مجرد توصية ، تعرض لافرارها على مجلس  
الامن ، فان اعترض عضو واحد من الدول الخمس  
الكبرى عليه فلنذهب الاجلبية الساحقة التي أوصت به  
الى الجحيم ، ولنضرب رؤوسها في الصخر .

ليس هذا هو الواقع ؟

كم من مرة اعترضت دول كبرى ، لنحمي عدوانا  
قامت به اسرائيل ؟

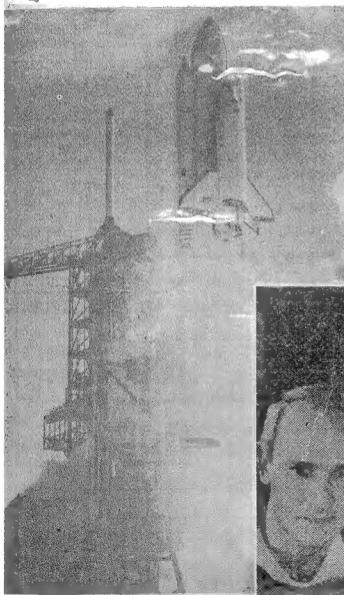
وكم من مرة اعترضت دول كبرى ، لتحول بين  
بعض الدول الصغيرة ، وحصولها على حقها  
المشروع في الحرية والاستقلال ؟

وكم من مرة استعمال حق الفيتو هذا ، لمناورات

- الاتحاد السوفيتى • رحلة فضائية طويلة ؟
- تكثيف رحلات المكوك خلال السنوات القادمة
- لا يحتاج الأمر لمعجزة لوقف زحف الصحراء على الأراضى الزراعية
- دقيق غنى بالبروتين من بذور القطن ..



من المتوقع أن تتضاعف رحلات المكوك ونسبة السفر بالمكوك لا يختلف كثيراً عن السفر بالطائرة . وبعد ذلك يبدأ المكوك فى تحقيق مهمته الأساسية وهى إقامة محطة الفضاء المدارية .



أفراد طاقم المكوك الأمريكى تشالينجر السبعة قبل انطلاق المكوك من قاعدة كيب

رود مركبة الفضاء السوفيتية «سويوز - ١٢» بعد هبوطهم إلى الأرض بعد أن مكثوا فى الفضاء ٢٠٠ يوم .



## ● هل يعد الإتحاد السوفيتي لرحلة فضائية طويلة

القادمة من الأرض بساليوت ٧، ثم انفصالها. وكذلك تدريب عدد كبير من الرواد على الخروج إلى الفضاء من محطة الفضاء والمركبات الفضائية الأخرى والعمل في الفضاء على وسائل إصلاح وإقامة المحطات الفضائية.

وطبقا للبرنامج المقرر قامت كاميرا إدارية بالمكوك بإجراء مسح شامل للأنهار القديمة الممتدة تحت سطح الأرض، ومواقع التجمعات السكانية في عصور ما قبل التاريخ في صحراء كل من مصر والسودان. وستساعد الكاميرا أيضا العلماء على كشف المدن القديمة المفقودة وأماكن تجمع البترول تحت سطح الأرض.

وفي أوائل هذا الشهر سيقيم المكوك ديسكافري برحلة أخرى سيكون من ضمن مهام الرواد الرئيسية محاولة استعادة القمرين الصناعيين اللذين فشل المكوك منذ بضعة أشهر في إطلاقهما في مدارهما المرسوم. ومن المفروض أن يقوم بإعادتهما للأرض لإصلاحهما، وبعد ذلك يحملهما المكوك إلى الفضاء مرة أخرى. وسيكون ذلك الحدث من الانجازات الفضائية الهامة، والتي يعلق على نجاحها علماء مركز أبحاث الفضاء الأمريكي أهمية كبرى لأنها ستؤكد إمكانية قيام المكوك بنقل أجزاء المحطة أو المستعمرة الفضائية المزمع إقامتها في التسعينات.

ومن المؤكد أنه خلال السنوات الخمس القادمة ستزداد كثافة رحلات المكوك حتى يمكن في النهاية القضاء على المشكلات التي صاحبت رحلات المكوك حتى الآن، إذ لم تخل أية رحلة من مشاكل خطيرة حتى الآن. ومع استمرار التدريب واكتشاف الأخطاء، فمن الممكن أن يصبح المكوك جاهزا في عام ١٩٨٨ لإدائه دوره في إقامة وإستكمال مشروعات الولايات المتحدة الفضائية.

لا يحتاج الأمر لمعجزة  
لوقف زحف الصحراء  
على الأراضي الزراعية

بالنسبة للنمو النامية تشكل مشكلة غزو الصحراء وتقمعها المستمر وانهاهما الأراضي الصالحة للزراعة خطرا داهما

والخطة الثانية.. أنه من الممكن أن يكون العلماء السوفييت يعدون لرحلة فضائية طويلة لأحد كوكب المجموعة الشمسية الأخرى مثل كلاً زهرة أو المريخ. وقد سبق أن ركز السوفييت في الماضي أبحاثهم على كوكب الزهرة بواسطة السفن الفضائية الآلية. ففي ١٢ أبريل سنة ١٩٦١ أطلق الاتحاد السوفيتي المركبة «فينوس-١» إلى كوكب الزهرة، ثم أتبعها بالمركبة «فينوس-٧» والتي هبطت على سطح الكوكب في ١٥ ديسمبر سنة ١٩٧٠. وبعد خمس سنوات، وفي ٢٢ أكتوبر سنة ١٩٧٥ أرسلت المركبة السوفيتية «فينوس-٩» أول صورة لكوكب الزهرة بعد هبوطها على سطحه عند درجة حرارة ٥٠٠ تحت الصفر.

والاختلاف الهام عن جميع الرحلات السوفيتية السابقة أنها كانت تتم بواسطة مركبات فضائية آلية. أما الرحلة القادمة التي يتوقع علماء الغرب أن يقوم بها السوفييت، فإنها ستكون بواسطة سفينة فضاء كبيرة يقودها مجموعة من الرواد من بين الذين تدربوا على البقاء في الفضاء لمدة طويلة. وإن تم ذلك، فسيكون أهم إنجاز فضائي يحدث حتى الآن.

### تكتيف رحلات المكوك خلال السنوات القادمة

وعلى الجانب الأمريكي أطلقت الولايات المتحدة يوم الجمعة ٥ أكتوبر الماضي مكوك الفضاء تشالنجر في ينادس رحلة له تستغرق ثمانية أيام. ويحمل المكوك ٧ رواد فضاء من بينهم أول رائد فضاء كندي ورائدتان لأول مرة في تاريخ رحلات المكوك. فمن قبل حمل المكوك سيدة واحدة فقط. وقد واجه المكوك في أول يوم له في الفضاء مشكلة خطيرة حيث حدث عطل في شبكة الاتصالات الرئيسية

في الوقت الذي تواصل فيه الولايات المتحدة رحلات مكوك الفضاء المتعاقبة بهدف إقامة محطة فضاء دائمة في التسعينات، نجد أن الاتحاد السوفيتي قد نجح خلال السنوات الماضية في إطلاق محطات فضاء شبه دائمة حيث استمرت محطة الفضاء «ساليوت-٦» في مدارها لمدة أربع سنوات وعشرة أشهر، ثم تبعتها «ساليوت-٧» والتي لا تزال في مدارها في الفضاء حتى الآن. وقد وفر له ذلك فرصة تدريب عدد كبير من رواد الفضاء على العيش والتكيف مع ظروف انعدام الوزن والتعود على الوحدة في الفضاء البعيد بعيدا عن الأرض والأهل والأصدقاء.

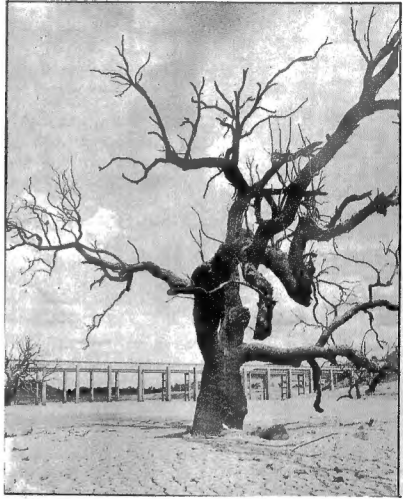
والمتتبع لبرنامج الفضاء السوفيتي يجد أنه خلال السنوات الأخيرة حدث تكتيف مفاجيء لحظة تدريب الرواد على البقاء في الفضاء أطول مدة ممكنة. ففي خلال الثلاث سنوات الماضية استطاعت مجموعة من الرواد السوفييت البقاء لمدة ٢٠٠ يوم في الفضاء، ثم تمكن ثلاثة من الرواد من البقاء لمدة ٢١١ يوما. وأخيرا حدثت المفاجأة الكبيرة فقد حطم رواد الفضاء السوفييت الثلاثة «ليونيد كيزيم» و«فلاديمير سولوفييف» و«أوليج أنكوف» جميع الأرقام السوفيتية السابقة ومكثوا في الفضاء حوالي ثمانية أشهر في حالة انعدام الوزن، وعلى وجه التحديد ٢٣٨ يوما.

ويتوقع المراقبون لبرنامج الفضاء السوفيتية، أن العلماء السوفييت يقومون بالأعداد لخططين متوازيين في وقت واحد. الأولي.. إضافة عدة وحدات جديدة لمحطة الفضاء ساليوت ٧، تشمل ورشا ومعامل وأماكن واسعة لإقامة العلماء والرواد والفنيين. وبذل على ذلك تعدد تجارب لإتحام المركبات الفضائية

وتعميرها . وفي نفس الوقت فقد اكدت الدراسات الميدانية وصور وتقارير الامم الصناعية عن وجود خزانات ومجاري مياه جوفية تحت الصحارى المصرية تكفى لرى وزراعة مايزيد على ٦ ملايين فدان وبالمواصلات التكنولوجية الحديثة ، والتي بدأنا فى ممارستها فى بعض المناطق الصحراوية ونجحت تماما ، مثل صحراء الصالحية وغيرها .

وتؤكد تقارير الخبراء ، سواء المصريين ، أو العالميين ، فان الاتجاه نحو الصحراء من الممكن بأن يحول مصر من دولة مستوردة للقمح ومختلف المحاصيل الزراعية إلى دولة مصدرة لها . وكذلك توجد مناطق صحراوية شاسعة من الممكن بوسائل الرى الحديثة مثل الرش وخلافه تحويلها إلى مراع لتربية الماشية ، مما يحقق لمصر الاكتفاء الذاتى فى اللحوم ، وكذلك تصدر اللحوم للخارج وأيضا فان تشجير الصحراء وزراعتها بالأشجار المناسبة ، مثل الزيتون والتين والرمان وأشجار الفلين وغيرها من أشجار الاخشاب سوف تزيد زيادة كبيرة فى الدخل القومى وتوقف نزيف الاستيراد من الخارج .

وبالإضافة إلى كل ذلك ، فان تعمير الصحراء سيتبعة بالضرورة قيام الكثير من الصناعات الزراعية . مثل تعليب الخضروات واللحوم أو تجميدها . وبالتالي ستظهر إلى الوجود مدن وقرى جديدة ، مما سيخفف الضغط إلى حد كبير على المدن الحالية ويقضى على مشكلة تكسب المصريين فى الشريط الخصيب الضيق الذى يحيط بالنيل ، والتي تكاد تشل الحياة بالمشاكل العديدة التى تعاني منها الآن .



جهل الانسان بالبيئة يؤدى فى النهاية إلى جفاف التربة ، ثم تحويلها إلى جزء من الصحراء .

يزداد خطورة سنة بعد أخرى ، وخاصة قاحلة لا تفرق عن الاراضى الصحراوية فى شرق افريقيا . وطبقا لتقارير خبراء

برنامج الأمم المتحدة للمحافظة على البيئة ، فان الصحراء تلتهم سنويا مايزيد على مليون ونصف المليون من الاراضى الصالحة للزراعة .

غير أن بعض الخبراء الذين اشتركوا فى المؤتمر الذى نظمته الامم المتحدة فى نبروسى بكونيا فى شهر مايو الماضى ، يؤكدون أن الامر أخطر من ذلك بكثير . فان خبراء الأمم المتحدة أغفلوا ذكر مساحات الاراضى الزراعية الشاسعة التى استهلكت تماما نتيجة لاساليب الزراعة البدائية المتخلفة ، وكذلك الاراضى التى تعاني من الجفاف بمنطقة الساحل ، والتي فى طريقها أيضا لتصبح مناطق جرداء

- استخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة فى الزراعة يؤدى إلى توفير الوقت والجهد وزيادة غلة الارض . وفى الصورة يجرى حفر خندق لوضع انبوبة لرى بالرش .





يصنع على هيئة مسحوق وعند الاستعمال يضاف إليه الماء مثل اللبن المجفف تماما» قد لقي استحسانا كبيرا في دول العالم الثالث .

والكولاجن مصدر آخر غني بالبروتين وأثار مؤخرا اهتمام علماء التغذية . مادة الكولاجن توجد بكثرة في جلود الحيوانات . وقد وجد علماء جامعة أوكلاهوما استخدامات عديدة للبروتين المستخلص من الكولاجن . ويقول الدكتور روبرت هندريكسون ، أنه قد تم إضافة إلى السجق والهamburger والخبز والقطاير والكعك . وثبت أنه بالإضافة إلى أنه يزيد من نسبة البروتين بتلك الأغذية ، فإنه يساعد أيضا على بقائها طازجة لوقت طويل ، وخاصة الخبز .

أما بذور القطن فتعد مصدرا هاما يتفوق على جميع المصادر الأخرى من حيث نسبة البروتين به . وقد استخدمت البذور منذ وقت طويل كطعام للماشية «الكسب» وكذلك كمصدر لزيت الطعام . ولكن لأن بذور القطن تحتوي على مادة جوسيبول السامة للإنسان ، فلم يكن من المستطاع صنع دقيق منها يستخدم في صنع الخبز ، ولكن في الفترة الأخيرة استطاع فريق من العلماء بجامعة نيو أورليانز بولاية لويزيانا من تطوير والتوصل إلى طريقة لفصل مادة جوسيبول السامة من بذور القطن .

وأمكن إنتاج دقيق أبيض شديد النعومة من الممكن صنع الخبز منه ، وكذلك إضافته إلى أي نوع من الطعام لزيادة نسبة البروتين به . ودقيق بذور القطن يتكون من حوالي ٥٠ في المائة بروتين ، وهو ما يقرب من خمسة أضعاف كمية البروتين الموجودة في دقيق القمح . وبالطبع من الممكن تبين الأهمية الكبرى لذلك ، فإذا عرفنا أن غالبية الدول النامية تزرع القطن ، أي أنه لذلك سيتوفر لشعوب تلك الدول مصدر رخيص غني بالبروتينات .

القوانين الحازمة التي تنظم نظام الزراعة والري ، بحيث تمنع زراعة الحبوب في مناطق معينة لمنع استنزاف التربة مع التوسع في إنشاء المراعي في المناطق التي تصلح لذلك الغرض . وكذلك إطلاق يد الخبراء لوضع برامج وخطط عاجلة لمقاومة زحف الصحراء وإصلاح ما أفسدته يد الإنسان .

## دقيق غنى بالبروتين من بذرة القطن

علماء التغذية بإدارة الزراعة بالولايات المتحدة توصلوا مؤخرا إلى تطوير عدة مصادر رخيصة للحصول على البروتين . وتلك المادة التي تعمل على بناء الجسم الآتية غالبا ما تكون ناقصة من غذاء الإنسان ، وعلى الأخص سكان الدول النامية . ولذلك فإن الحاجة كانت ماسة للتعويض على مصادر رخيصة غنية بالبروتين تسد ذلك النقص الخطير .

ولسنوات عديدة كان من المعروف لدى العلماء ، «شرش» اللين - المادة البيضاء السائلة التي تتخلف بعد صناعة الجبن ، غنية بالبروتين وقد تمكن الباحثون في معمل أبحاث الغذاء بفيلادلفيا من تصنيع مشروب من فول الصويا وشرش اللين غني بالبروتين . وتقول الدكتورة فيرجينيا هولسينجر بمعمل الأبحاث الغذائية ، إن الوكالة الدولية للتنمية طلبت منهم العمل على تحضير بديل للين غني بالبروتينات والفيتامينات لسد النقص الكبير في تغذية أطفال الدول النامية ، ولذلك قمنا بتركيب المشروب الغني بالبروتين وأضافنا إليه الفيتامينات والمعادن ونقلل الدكتور هولسينجر ، أن مشروب «هوى - سوى» قد لقي استحسانا كبيرا في دول العالم الثالث . والمشرب يصنع على هيئة مسحوق وعند الاستعمال يضاف إليه الماء مثل اللبن المجفف تماما» قد لقي استحسانا كبيرا في دول العالم الثالث . والمشرب

ومن واقع الدراسات العديدة التي أجريت في مناطق مختلفة من العالم ، فقد ظهر بأن الإنسان هو المسئول الأول عن تدمير الأراضي الخصبة وإعطاء الفرصة للصحراء بالزحف عليها ، وأنه هو الذي يعمل على قتلها وتحويلها إلى أراضٍ جرداء لا تختلف عن الصحراء في شيء . فإن سوء استخدام الإنسان للبيئة لعب دورا أساسيا في استنزاف الأرض . ففي الأراضي شبه الصحراوية يمارس الإنسان في الدول النامية طرقا زراعية مختلفة ، مثل الاقتصاد على محصول واحد والفلاحة في صف واحد مما يجعل الأرض عرضة للانجراف بفعل الرياح والسيول . كما أن إزالة الغابات والأعشاب مسؤولة أيضا عن تدهور التربة وتحويل ملايين الهكتارات إلى أراضٍ جرداء .

وقد لقنت سنوات القحط والجذب التي مرت بالساحل الأفريقي الإنسان درسا قاسيا ودفعت وكالات الأمم المتحدة المتخصصة والخبراء إلى تكثيف الجهود والدراسات في محاولة لوقف زحف الصحراء والحد من استنزاف الأراضي بوسائل الزراعة البديلة .

إن جهل الإنسان بالبيئة يلعب دورا خطيرا في تلك المشكلة . فمثلا الري عشوائيا يمكن أن يقتل الأرض ، فاما أن يعمل الماء المستخدم في الري على زيادة ملوحة الأرض ، وخاصة المياه الجوفية التي يتخلل منها الملح في التربة بعد جفافها . وأكبر مثل على ذلك الباكستان ، فإن حوالي نصف مساحة أراضيها الزراعية الآن زادت نسبة ملوحتها بحيث أصبحت فقيرة الإنتاج إلى درجة خطيرة .

ومن أكثر الأشياء خطورة هو تدمير الغابات . ففي معظم المناطق القاحلة يعتمد السكان على الخشب كمصدر للطاقة والوقود . ونتيجة لزيادة كثافة السكان المستمرة زاد الهجوم على الغابات . وطبقا للتقديرات الأولية ، فإن أفريقيا تفقد سنويا حوالي ٢ مليون هكتار من الغابات . ونتيجة لذلك تتعري التربة وتعرض لتآكل والجفاف ، وسرعان ما تتحول إلى أراضٍ جرداء لا تفرق في شيء عن الصحراء . والمطلوب الآن أن تنتبه الدول النامية إلى الاخطار المحيطة . وعن طريق من

## كف صناعي للمعوقين



## الجديد في علاج العمق

توصلت إحدى الشركات العالمية المعروفة في صناعة الأدوية بهولندا إلى تطوير مستحضر لعلاج العمق الذي يبشر بالقضاء على العمق أو البعثة في الرجال ..

وتؤكد شركة (أورجانون) المطورة للمستحضر الطبي أن سره ليس في محتوياته الأساسية بل في هرمون الذكورة - تسترون - Testosterone وهو لا يختلف عن المستحضرات القديمة التي تتميز من هذا الهرمون نفسه أساسا لها .

وتقول الشركة أن السر في المستحضر الجديد والذي يسمى - الأندريول - يكمن في المواد الثانوية المساعدة التي تدخل في تركيبه وكذلك في الطريقة التي ابتدعتها الشركة لاستحضاره .

تضمنت الطريقة الجديدة محتويات الأندريول من التسترون ٤٠ ملليجراما للكبسولة الواحدة التي تصل إلى مجرى الدم سليمة كاملة وبهذا ضمنت له الفاعلية التي افترقت بها المستحضرات القديمة والتي فشلت في إيصال ما تحتويه من الهرمون المذكور إلى مجرى الدم سليما .

وأشارت الشركة إلى أن فاعلية الأندريول لا تقف عند معالجة العمق وتوطيد الكفاءة الجنسية في الرجل بل تذهب إلى أبعد من ذلك إلى إثارة شهوة الرجال في حالة فقدانها وإلى تقويتها في حال بعض الآفات التي قد يعاني منها الرجال كتضخم البروستات مثلا .

كما أن عقل الأصابع متحركة والرسغ أيضا وهو قريب الشبه باليد الطبيعية ويمكنه حمل أثقال مختلفة حسب قوة العضلة الداخلية . وقد روعي في تصميم الكف توافر خاماته في الأسواق المحلية إذ أنه يصنع من البلاستيك العادي السهل التشغيل ...

ابتكر الفنان / محمد المنيري بهيج بادارة الشؤون المعنوية بالقوات المسلحة كفا صناعيا يحل مشكلة المعوقين وقد تقدم به لجهاز تنمية الابتكار والاختراع ويتميز الكف الجديد بعدة خصائص فأصابعه تتفتح بزاوية منفرجة تتحكم في حركتها ستة أوتار

## تلفزيون ملون وفديو لجيبك وكمبيوتر لمصمك

الوقت يتمكن من نقل تسجيلات الفيديو المخصصة عادة للتلفزيون الكبير .

ولم تتوقف الشركة عند تصغير هذا الجهاز فقط بل تمكنت من صنع كمبيوتر تلبس في مصمك كالساعة .

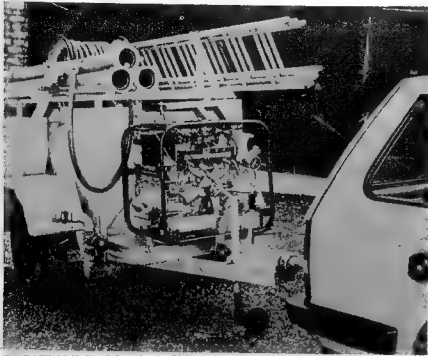
وهذا الكمبيوتر في الحقيقة عبارة عن ساعة يد تقوم بالوظائف العادية مثل الوقت والتاريخ لكنها يمكن أن تتحول إلى نهائي كمبيوتر .. حيث يمكن ربطها بجهاز كمبيوتر من طراز (أبل ٢) و (١٠١) ب . م) وغيرها . وبواسطة أزرار الساعة يمكن طلب المعلومات من الكمبيوتر .

تحتوي الساعة أيضا على ذاكرة يمكنها تخزين ٢٠٠ حرفا أو رقم مما يجعلها قادرة على تشكيل فكرة شخصية للهاتف أو لاستخدامات أخرى

تمكنت إحدى شركات صناعة الساعات من ضرب الرقم القياسي في تصغير بعض الأجهزة وقيامها في نفس الوقت بنفس العمل الذي كانت تقوم به بنفس الكفاءة الجهاز الأول الذي قامت بتصغيره عبارة عن جهاز تلفزيون مصغر أطلق عليه (TFT) .. حيث يمكن من استقبال الصورة التلفزيونية وبها بالألوان بحيث يكون أول تلفزيون جيب ملون .

الجهاز الجديد طول شاشته ٤٣ ملم وعرضها ٣٤ ملم أما سمك الجهاز كله فهو ٣ سم ووزنه مع البطارية ٤٥٠ جراما

ليس هذا فقط بل أن الجهاز يمكن أن يتحول إلى مستقبل للمعلومات من الكمبيوتر أو إلى آلة حاسبة ، في نفس



## أصغر جهاز لإطفاء الحرائق

أنتجت شركة بريطانية جهاز إطفاء صغير لإطفاء الحرائق في الأماكن الضيقة التي لا تتمكن سيارات الإطفاء العادية من الوصول إليها .

الجهاز الجديد يبلغ أبعاده ٦ , ١ مترا وللمرض ٣ مترا للطول والطول ٦ , ١ مترا ، ليس هذا فقط بل يحتوي الجهاز على مضخة منفصلة عن الجهاز يمكنها أن تعمل بشكل مستقل على مسافة بعيدة عن الجهاز الأمر الذي يمكن استخدامها في أمور أخرى مثل ري الزرع .

الجهاز الجديد يحتوي على صهريج يسع ٦٨٠ ليترًا من الماء كافية لإطفاء

حريق صغير أو منع انتشار حريق كبير عن طريق التحكم فيه حتى تأتي النجدة لإطفائه .

## فتاة يعود لها السمع من جديد

تمكن الأطباء البريطانيون من إعادة السمع إلى فتاة جامعية كانت قد فقدته وهي في الرابعة من عمرها نتيجة إصابتها إصابة خطيرة بداء التهاب السحايا .

وقد تمكن الطبيب من ذلك عن طريق زرع الأليكترودات المتعددة في علق الفناء فتكنت في البداية من سماع بعض النغمات الموسيقية التي عزفت في أذنها حيث تعمل كل واحدة من هذه الأليكترودات درجة مختلفة من النغم موصولة عبر عظمة توزيع في علق الفناء بأجهزة استقبال موضوعة تحت جلد صدرها .

تمكن الطبيب بعد ذلك من إنتاج بعض الأصوات الأقوى باستعمال الترددات اللاسلكية لتنمية سلسلة من الإرسال تمكنت الفتاة من تمييزها بسهولة .

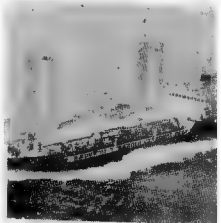
## سفنينة شرابية بسدون أشعره

في أسفها وقابلتين للاخلاق بالواح مقبوبة يدخل الهواء عبر تقوينا فحدث هبوطا وتولوا منحرفا من شأنه أن يسير السفينة بسرعة ١١ عقدة وهي نفس سرعة السفينة الشراعية .

وانطلق العالم للفرنسي بسفنته من طنجنه إلى الساحل الأمريكي ورافقه ٥ أشخاص ولم يكن يوغل في المحيط الأطلنسى حتى تعرض لمواصف عاتية بلغت ريلها ٥٠ عقدة وترتب على ذلك خلع الأسطوانة أو انفكاكها عن جسم السفينة .

وبذلك فشلت الرحلة للعالم «كوستو» ولكن ثبت من الفحص للسفينة أن عامل لحام الأوكسجين هو الذي ارتكب خطأ فنيا في تثبيت الأسطوانة بسطح السفينة .

اخترع العالم الفرنسي «كوستو» سفينة شراعية بدون أشعره وهي اسطوانة تقوم مكان الأشعره يبلغ ارتفاعها ٤٤ قدما والأسطوانة مجوفة وذات فحنتين متقابلتين





# فبراير اذنت

شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيميائية  
القاهرة - ج.م.ع

معدن حديد - حديد حديد

تركيبه البنائي كـ ٢٢ يد ٢٢ ن ٨ أ المين  
بالشكل والذي تم اثباته باستخدام طيف  
أشعة اكس .

## قدماء المصريين والتتراسيكلين

المكتور محسن كامل  
المركز القومي للبحوث

ومكتشف للتتراسيكلين هو العالم  
الكيميائي دلجار عام ١٩٤٧ ، وتم  
تخليصه معمليا باجراء عملية تحلل  
هيدروجيني Hydrogenolysis لمركب  
الـ ٧ - كلور تتراسيكلين أو بعملية تخمير  
بكتريا الميثانوجين باستخدام أوساط  
معدنية منخفضة الكلوريد وبعدها تتم عملية  
الفصل للتتراسيكلين النقي من الأمصال  
المخمرة باستخدام مركبات الكالسيوم أو  
الماغنسيوم المخفلة - ثم يتم تخليص بعد  
ذلك بواسطة البوتانول أو أية مذيبات  
عضوية أخرى مناسبة .

ويتناول جرعة دوائية من هذا المضاد  
الحوي يتم انتصافه في الامعاء الدقيقة  
ونظرا لأن الحقة العضلي بهذا المضاد  
الحوي قد يكون مؤلما نتيجة لحمضية  
المحاليل المائية له فإنه يعطى دائما  
للمرضى عن طريق الفم .

وهناك ثمانية تتراسيكلينات يتم انتاجها  
تجاريا وهى : الكلوروتتراسيكلين  
والتتراسيكلين والاوكسي تتراسيكلين  
والـ ٦ - لامتيل - ٧ - كلوروتتراسيكلين  
كونا تخمير بكتري والـ ٦ - لاوكسي -  
ميثيلين - ٥ - اوكسي تتراسيكلين والـ ٦ -  
لاوكسي - ٥ - ميثيل - ٥ - اوكسي  
تتراسيكلين كمركبات متطورة كيميائيا  
للاوكسي تتراسيكلين بالإضافة إلى مركبي  
الروبي تتراسيكلين - rolitetracycline  
المحتوى على حلقة بيروليدين كسلسلة  
أمنية جانبية ومركب اللابسين ميثيل  
تتراسيكلين المسهلة للزئبق فى الماء ذات  
التأثير العلاجي الفعال .

وإرد على هذا السؤال هو ان  
التتراسيكلين قد نتج من بكتريا تشبه الفطر  
تسمى ستريتوماسيس ايروفيسينز  
Streptomyces Aureofaciens تنمو على  
القمح والشعير التي كان يزرعها الفلاحون  
القدماء ويقومون بتخزينها فى حظائرهم  
المبنية من الطين - هذه البكتريا التي  
تشكل ثلثي البكتريا الموجودة فى التربة  
الصحراوية بالمنطقة هى التي انتجت  
التتراسيكلين - ويعتقد العلماء أن الحظائر  
الجافة الدافئة المبنية من الطين والمبنية  
بالحجوب وبجزيئات التربة العضوية  
صارت بيئة خصبة مناسبة لنمو هذه  
البكتريا - وعندما كان هؤلاء القدماء  
يأكلون الفخز ويشربون عصائر العيوب  
المخزونة فإنهم كانوا أيضا يتناولون  
المضاد الحوي معها بانتظام دون علم مما  
أكسبهم حصانة ضد العديد من الامراض  
البولية المعدية .

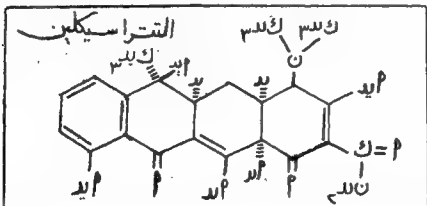
والمعنى العلمى الكيمائى لكلمة  
تتراسيكلين هو ( ذو الحلقات الأربعة ) -  
تترا تعنى أربعة وسيكلين تعنى نظام حلقي  
أو حلقات كما أنه يسمى أيضا أكرومايسين  
Acromycin ويتميز تركيبه الكيمائى -  
باحتماله على نظام الهيدرونافتامين -

تعتبر المضادات الحيوية (Antilotics)  
من أهم الاكتشافات الطبية فى القرن  
لعشرين ، وذلك أنه بدونها قد يتعرض  
البشر للعديد من الامراض المعدية الفتاكة  
التي تسببها الجراثيم والبكتريا المسالمة  
والموجبة الجراثيم والفطريات المعدية  
والفيروسات ... الخ .

ولكن كيف حصل قدماء المصريين  
الذين كانوا يزرعون الارض فى السهول  
والوديان على صفى النيل فى الجنوب  
المصرى منذ ألف وخمسمائة سنة تقريبا  
على تلك المناعة والحصانة التي يوفرها لنا  
الطب الحديث الآن .

فقد عثر فريق من العلماء الامريكيين  
عن طريق الصدفة على حل هذا اللغز -  
فقد كان أعضاء الفريق يقومون بدراسة  
عظام قدماء المصريين التي عثروا عليها  
داخل أحد المقابر على ضفة النيل الغربية  
بالقرب من الحدود المصرية السودانية  
وأثناء فحصهم لشرائح رقيقة من تلك  
العظام المبلط عليها أشعة فوق بنفسجية  
باستخدام ميكروسكوب فلوريسنتى -  
أظهرت هذه العظام توجها أصفر مائلا إلى  
الأخضر - وهو نفس التوجع الذى  
حدثه المضاد الحوي المعروف باسم  
التتراسيكلين فى عظام الإنسان نتيجة  
لانتجائه مع كالسيوم العظام أو مع نخاع  
العظام أحدث التكون .

والتتراسيكلين من المضادات الحيوية  
الثلاثة التي يصفها الطبيب لمرضاة منذ  
٢٥ سنة والتي تلى البنسلين فى فاعليتها .  
والسؤال هنا كيف وجد هذا المضاد  
الحوي طريقه الى عظام هؤلاء القدماء  
الذين عاشوا منذ ١٥ قرنا من الزمان ؟



نحو فهم

٢ الحاسب

الاكترونى

# لغة كوبول

على الحاسب والتي تناظر مخطط التدفق - راجع المقلد الاول سبتمبر ١٩٨٤ .

إن جميع البرامج المكتوبة بلغة كوبول لها نفس التركيب وذات الأجزاء الأربعة والآن نحدد للقارئ الكلمات المطلق حرية استخدامها لصاحب البرنامج - أى جميع الكلمات والأسماء غير المحجوزة في لغة كوبول أى أسماء الفقرات والأجزاء وتسمية البيانات وجميعها يجب أن توضع للقرائن التالية .

١ - يسمح بتسمية رقمية من صفر إلى ٩ أو باستخدام الف باء A-Z وتوضع شرطة (-) HYPHEN

٢ - يجب ألا يزيد طول الاسم عن ٣٠ حرفاً .

٣ - ألا تترك مسافة فارغة وعلى نبيل المثال SUM-ONE SUMONE مسح باني من SUM ONE غير مسموح بها .

٤ - لا توضع الشرطة في مقدمة أو نهاية الاسم أو الكلمة وغير مسموح باستخدام شرطين متعديتين .

٥ - أسماء الفقرات والجملة قد تبدأ برقم وجميع الأسماء الأخرى تبدأ بحرف .

٦ - الاسم يجب إخفاؤه من كلمات بعيدة عن الكلمات المحجوزة في اللغة .

إن الكلمات المحجوزة في أى لغة برمجة بما فيها لغة الكوبول تعنى شيئاً ما أثناء تحويل البرنامج إلى لغة الآلة خلال مرحلة

COMPILATION - راجع المقلد الأول - لذلك لا يسمح باستخدامها الأوفى شروط خاصة تلغى معناها بالنسبة للحاسب مثلاً كلمة SUM أى أجمع كلمة محجوزة في

كوبول تعنى أثناء عملية تحويل البرنامج إضافة برنامج فرعى من داخل الحاسب إلى البرنامج المكتوب لتنفيذ المطلوب من

الجمع فإذا استخدمنا المبرمج نون ضوابط اختلت عملية ترجمة البرنامج إلى لغة الآلة لذلك يسمح باستخدامها مثل تعديلها عند

الاجتماعى SUM- SALARY (المرتب الإجمالي) وبالتالي لا تصبح كلمة محجوزة .

مهندس : شكرى عبد السمیع محمد ابراهيم

الجزء الأول : التعريف بالبرنامج :  
IDENTIFICATION DIVISION

ويضم التعريف باسم البرنامج - تاريخ كتابته - الغرض منه - درجة المربة - عرض سريع للبرنامج وخطواته الاساسية .

الجزء الثانى : بيئة البرنامج :  
ENVIRONMENT DIVISION

ويحتوى هذا القسم على بيانات عن الحاسب الاكترونى الذى كتب له البرنامج ، كما يحدد وحدة المدخلات INPUT ، ووحدة المخرجات OUT PUT التى يستخدمها البرنامج أثناء تنفيذه على الحاسب الاكترونى المشار اليه . وتختلف بيانات هذا القسم من حاسب ككترونى الى آخر .

الجزء الثالث : البيانات DATA

ويضم هذا القسم وصفاً كاملاً لجميع البيانات التى يحتاج اليها البرنامج أثناء تنفيذه . وينقسم هذا الجزء الى عدة اقسام فرعية او ملفات FILES مثل ملف العمل والفرن WORKING- STORAGE للقيم المحسوبة وللثوابت ، قسم آخر لوصف الملفات المستخدمة للمدخلات او للمخرجات .

الجزء الرابع : صلب البرنامج :  
PROCEDURE DIVISION

ويحتوى هذا الجزء على جميع التعليمات والخطوات المطلوب تنفيذها

في المقلد الاول من ذات مجموعة - لغة كوبول - المنشور في عدد سبتمبر ١٩٨٤ من مجلة العلم - عرضت للقارئ الشباب الاسلوب الامثل لتحويل المشكلة المزمع حلها على الحاسب الاكترونى الى شكل منطوق يسمى خريطة التدفق .

وفي هذا العدد نستكمل الجزء الثانى من لغة كوبول التى تناظر فى قواعدها ومفرداتها اللغة الانجليزية ، حيث كل اوامرها جمل كاملة وتكون الجمل فقرات فيما يتضح من الفقرة التالية .

SUBTRACT FICA AND INCOME-  
TAX FROM GROSS-SALARY  
GIVING NET- PAY

التي لا يصعب على القارئ فهم مغزاهما . ويترك اختيار الكلمات لصاحب البرنامج حتى يعبر عما يريد بوضوح وجلاء ، وإن كان لابد أن أوضح أن الكلمات .

FICA,  
INCOME-TAX  
GROSS- SALARY  
NET-PAY

يحددها صاحب البرنامج . في حين أن الكلمات الأخرى في الجمل السابقة تعتبر كلمات خاصة باللغة وتستخدم وفق قواعدها . والآن نستكمل فهم اللغة .

أقسام برنامج مكتوب بلغة الكوبول .

ينقسم أى برنامج مكتوب بلغة كوبول الى أربعة اجزاء أساسية تساعد صاحبه على تنظيم البرنامج وبساطته وهى على النحو التالي .

## الاحرف Literals

تستخدم الاحرف مثل A, B, C, D, 3, 5, كثيرا من كتابة البرامج المتعلقة بالمسائل الرياضية وتزويد اخطار للحاسب الالكتروني - الذي لا يفهم شيئا - ان الحرف يدل على قيمة معينة او يرمز الى متغير ، وعلى سبيل المثال ٣٠.٧٥ عبارة عن اربعة احرف رقمية كما ان A, B, C, عبارة عن احرف غير رقمية لذلك توضع الاحرف بين اقواس الاقتباس العليا ولا يزيد طولها او عددها على ١٢٠ حرفا في حين لا تستخدم الاقواس مع الاحرف الرقمية مثال : (3.17) (ERROR) (SUM)

## تنفيذ البرنامج :

المطلوب قراءة عدد من الكروت المثقبة وكتابتها باستخدام وحدة الطبع [يرجى من القارئ الرجوع للمقال الاول عدد سبتمبر ١٩٨٤ - العلم]

احتياجات أجزاء البرنامج الاربعة .

★ الجزء الاول : اسم البرنامج .

التعريف باسم البرنامج وليكن قراءة عدد من الكروت وليكن

LIST-A-DECK-OF-CARDS

★ الجزء الثاني : بيئة البرنامج

سوف يستخدم البرنامج حسابا آليا الكترونيا موديل IBM 360

وسيقرا الكروت على وحدة القراءة المسماة

SYSD06-UR-2540R-5 وسيكتب على الطابع المسمى

006-UR-1403-5 CARD-FILE

ويسمى الملف الذي سيكتب عليه WRITE-OUT

★ الجزء الثالث : البيانات

نوضح في هذا الجزء ثلاثة المصنوعة من اسلاك وحديد ولا تسمى ولا تترك ان البيانات مكتوبة على كارت بطول كذا حرف بقولنا .

CARD- INFO PICTURE X(80) بمعنى ان البيانات على كل كارت طولها

٨٠ حرفا ويجب على الآلة فتح مخزن في الذاكرة "بيع" هذا العدد من الاحرف ، ونلاحظ اننا استخدمنا الحرف X قيل ٨٠ وهذا يعطى الحاسب إشارة ان الحروف القادمة تحوى الف باء الى جانب ارقام ، مثل عنوان صاحب الكارت م اسمه ورقم تلفونه . أما إذا استخدمنا الحرف A قيل ٨٠ فهذا يدل الحاسب على ان البيانات التي سيقراها كلها الف باء فقط أما إذا كانت ارقام فقط فيكتب كتابة أ بعدها طوال عدد الاحرف بأوضاع الطول بين فوسين مثل PICTURE: 9 (6) أى سيقرا الحاسب ارقام طولها ستة .

بعد ذلك يوصف صاحب البرنامج شكل المسطر المطبوع باستخدام الكلمة HARD- LINE فإذا كان طول السطر ١٣٠ حرفا والحاسب سيقراء البيانات من كرت بطول ٨٠ حرفا فيجب توزيع الفراغات غير المستخدمة بانتظام على طول السطر المطبوع ليكون ٢٦ حرف فراغ ثم ٨٠ حرفا كتابة ثم ٢٦ حرف آخر فراغ غير مستخدم .

★ الجزء الرابع : صلب البرنامج

في تنفيذ أى برنامج على الحاسب الالكتروني يجب أن يعطى أمرا يفتح الملفات كان تنطويه أمرا GET أو OPEN و يجب أيضا حجز مساحة في ذاكرة الحاسب تستوعب المسطر الذي سيقرا في مساحة مؤقتة بعدها ينقل الموجود إلى عملية الكتابة MOVE SPACE TOCARD-LINE, WRITECARD- LINE AFTER ADVANCING LINE باعطاء الأمر معنى هذا انه سيكتب مسطر ويترك مسطر فراغ .

تشغيل البرنامج :

بعد كتابة البرنامج يتم تنفيذه على كروت والتأكد من سلامة وصحة التنقيب وفق القواعد المحددة لذلك ، وعادة يكتب البرنامج على ورق خاص مسطر طوليا وعرضيا ويقسم بالطول إلى ٨٠ خطا مشابها تماما للكروت المثقبة وعلى المثقب اتباع القواعد التالية التي يلتزم بها كاتب البرنامج أيضا الاعددة من ١ الى ٩ وفيها

نكتب ارقام الكروت أو يجب أن تمشى تصاعديا .

للمود ٧ لاستكمال أى جملة لم تتم من الكرت السابق يوضع فصلة بين فوسين .

للمود ٨ بداية أقسام البرنامج: أو اسم الفقرات ويترك باقى المسطر فارغا .

المود من ١٢ - ٧٢ يحوى على أوامر البرنامج أو وصف البيانات - للجملة الاولى من فقرة - استكمال جملة مابفة . الاعددة من ٧٣ - ٨٠ لانتقيب ويترك لملاحظات المبرمج .

## نموذج من برنامج كويول

```
010 IDENTIFICATION DIVISION
020 PROGRAM ID LIST-A- DECK-
OF-CARDS
030 ENVIRONMENT DIVISION
040 CONFIGURATI ON SECTION
050 SOURCE COMPUTER, IBM 360
060 OBJECT COMPUTER, IBM 360
070 INPUT- OUTPUT SECTION
080 FILE CONTROL
090 SELECT CARDFILE ASSIGN
TO SYS n-n-n
100 SELECT WRITE-OUT ASSIGN
TO SYS ... nnn
110 DATA DIVISION
120 FILE SECTION
130 FD CARD-FILE DATA
RECORD CARD-INFO LABEL
RECORD
140 01 CARD-INFO PICTURE
X(80) OMITTED
150 FD WROTE-OUT DATA
RECORD
160 01 CARD LIND
170 04 FILLER PICTURE X(26)
180 04 CENTER PICTURE
X(80)
190 04 FILLER PICTURE X(26)
200 PROCEDURE DIVISION
والى لقاء مع لغة الكويول
```

# الشمس

## أم الكون

كيلو متر في حين أن أقرب النجوم منا يبعد حوالي مليون كيلو متر .

ولقد كان علماء الفلك في العصور الوسطى يعتقدون بأن الشمس هي ملاذ الآلهة لذلك اهتموا بها اهتماما مبالغاً فيه وحاولوا دراستها وكشف أسرارها بقدر ما في جعبتهم من علوم اختلطت بالأساطير والسحر ويقدر ما في أيديهم من أجهزة بسيطة بل بدائية

والحقيقة تقول أن الدراسة الجادة للشمس بدأت من مطلع القرن التاسع عشر ولعل أول تسجيل علمي لظاهرة كسوف الشمس كان عام ١٨٦٠ وتمكن خلاله الفلكيون من الحصول على صور واضحة لهذه الظاهرة وخرج منها العلماء بتأكيدات علمية منها وجود المنة لهب حمراء حول حافة الشمس مما أثبت عن اعتبار هذه المنة ظاهرة ضوئية خطأ وقع فيه العلماء كذلك الأقليل الخافت للضوء الحقيقي . كما أبرزت الصور أن سطح الشمس غير متجانس المعان فالتحجب الذي نراه في شكل ما هو الانعكاس للتغير في درجة الحرارة من منطقة إلى أخرى على سطح الشمس كما يلاحظ وجود مساحات شديدة الاغتم وهذه المناطق تعرف بالبقع الشمسية وهي عبارة عن منخفضات حرارية تقل فيها درجة الحرارة بمقدار ١٥٠٠ درجة عن درجة حرارة سطح الشمس التي تبلغ حوالي ٥٥٠٠ درجة في المتوسط . أما المناطق اللامعة التي تری حول البقع الشمسية فتعرف بالشرعات الشمسية وترتفع فيها درجة الحرارة في هذه المناطق حوالي ١٠٠٠ درجة عن درجة حرارة سطح الشمس .

وتظهر البقع باعداد كبيرة على سطح الشمس ظاهرة موسمية تتكرر كل احدى عشرة سنة وتعرف باسم ظاهرة النشاط الشمسي وفيها تلاحظ ثدء مجال الأرض المغناطيسي والعواصف المغناطيسية ، هذه العواصف ، شأنها شأن العواصف الجوية مقصدة بالخطر بالنسبة إلى السفن في البحار والطائرات في الجو لأنها تخلق

الدكتور محمد نيهان سويلم

أو عملاً يبدو كالظفرة ولم يكن وليد المساحة أو حديث أيام الكسوف بل هو امتداد منطقي . قد أدرك علماء الصينيين والمصريين والبابليين أهمية الشمس لمنع ومصدر الضوء والحرارة فقدموها واقاموا لها المعابد ، كما فلن الفرائعة إلى أن الشمس هي التي تتحكم في جميع الظواهر على سطح الأرض مثل الرياح والأمطار واختلاف الليل والنهار ونمو النباتات والأشجار إلى آخر هذه السلسلة الطويلة من الدلالات كما ايقنوا أن بقاء الجنس البشري رهن بما يتردد بأنه السراج الوهاج من طاقة ، فالحياة قد تستمر دون قمر أو نجوم أو كوكب لكنها تنقضي إذا انطفأت الشمس أنوارها ، وتحترق الأرض بمن عليها لو اقتربت الشمس منها ، كما تتحول تلقائياً إلى عصر جليدي متجمد قارس البردة يقف فيه نبض الحياة لو بعتت الشمس عن الأرض امتاراً محدودة .

والسراج الوهاج أو الشمس عبارة عن كرة ضخمة من مواد تبلغ كتلتها ٣٣٠ ألف مرة كتلة الأرض وسعتها يمكنها استيعاب مليون كرة أرضية وتبلغ مساحة سطح الشمس قرابة ثلثي عشر ألف مرة من مساحة الأرض ، وحتى وقتنا الراهن تعتبر الشمس للنجم الوحيد الذي يمكن رؤية سطحه بشئ من التفصيل فالشمس تبعد عن الأرض حوالي ١٤٩,٥ مليون

فقد أثارت فزع الأماهي في الهند وكينيا وسواحل أفريقيا وهرعوا إلى الجبال والغابات بحثاً عن النجاة وهرباً من المأمي التي توقعوها .. ذات اللحظة اعتبرها العلماء عبداً لا يتكرر الا كل احدى عشر عاماً .

حقاً امر غريب أن تصبح اللحظة التي تمر على الناس ذات مفولات شديدة التباين فهي عند البعض سيدة بكل ماتحتل الكلمة من معان وعند البعض الآخر نذير شوم ومضير رعب وقلق . وربما يتصور البعض أن هذه اللحظة حدثت في الزمن الغابر أو العهد القديم لكنها لحظة مرت من أكثر مراحل الإنسان تقدماً وحضارة فقد كان توقيتها لحظة مامن الشمس أيام الأخيرة لشهر فبراير سنة ١٩٨٠ ولهذا استعد العالم استعداداً لا يسبق له مثيل فقد تجمع أكثر من عشرة آلاف عالم وفلكي فوق قمم التلال والجبال في مناطق محددة من العالم مصوبين عسايتهم صوب الشمس وانطلقت من الأرض صواريخ تحمل إلى الفضاء الخارجي أجهزة بالغة التعقيد في محاولة لفهم أسرار الشمس ساعة الكسوف الذي تحدث حدوثه في توقيت لا يلمعه أحد من الأيام المذكورة في منطقة الهند وكينيا وبعض البلاد .

وهذا الاهتمام الكبير بالشمس وظواهرها وأسرارها ليس اهتماماً موسمياً

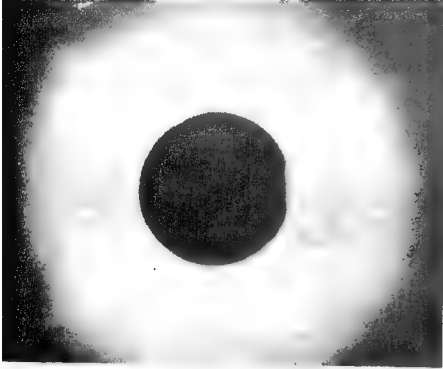


الاتصالات اللاسلكية على الموجة القصيرة وتجعل السفن والطائرات تتخبط على غير هدى . والمعاصرة المغناطيسية تصحبها عاصفة كهربية ومن ثم تبدأ التيارات الكهربية في التدفق خلال الأرض . وهذه التيارات تكون من القوة بحيث يمكن ان تقطع خطوط التفراف وتكثر كذلك الاشعاعات الضارة في المناطق الساحلية حيث يكون الهواء اكثر شفافية .

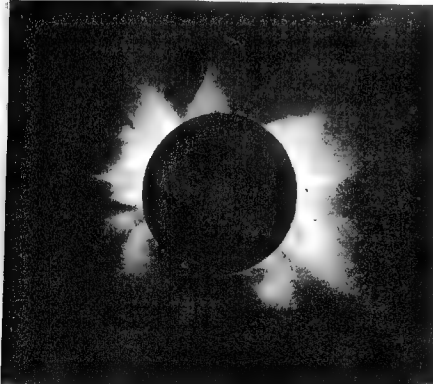
وظاهرة النشاط الشمسي قد لا تستغرق زمنا اكثر من نصف ساعة تبعث فيها السنة الذهب ما يقدر بعدة آلاف المرات من طاقة الشمس كلها من مساحة على سطح الشمس لا تتجاوز ١٠٠٠ من المساحة الكلية ويمتد فيها اللهب مثل ثعابين نارية ضخمة بعيدا عن الشمس بعده آلاف الاميال ، ولمحاولة فهم هذه الانفاز وكشف النقاب من هذه الاسرار لجأ العلماء الى ارسال الافكار الصناعية مثل القمر الامريكي المعروف باسم سولار ماكس Mex بلغت تكاليفه ما يزيد على ٨٠ مليون دولار والهدف منه محدد ومعروف وواضح متابعة البقع الشمسية وكشف مصادر الاشعة السينية التي امكن الكشف عنها في انقطاع الطيفي غير المنظور عن اشعة الشمس بل والاغرب من وجود اشعة اكس ذاتها ان باعثات الاشعة تعمل وفق ساعة أو وفق جدول زمني محدد فتهتز مكان المصدر كنقطة متوهجة على سطح الشمس ويظل يبعث الاشعة السينية ثمانى ساعات متصلة دون انقطاع ثم تفتت شتته وينطفئ بعدها يبدأ مصدر جديد في بيت الاشعة السينية .

هنا قد يتساءل أحد القراء الأعماء ، وما الداعي لكل هذه النظريات والتعقيدات وليس حريا بنا تحديد كنه وطبيعة وأصل الشمس المتوهجة كسراج وهاج في كبد السماء ؟.

ولنا اوافق القارئ تماما فالسؤال في محله ولم يخرج عن الموضوع المطروح بل من قلبه وصلبه وانطلاقا منه نعود الى اصل الحكاية حتى تبين لنا ان التقدم العلمي وكشف الاسرار وازاحة الامتار عن غامض من غوامض حياتنا ما هو الا امتداد لمقدراتنا على التطور والارتقاء



● الدراسات الجادة للشمس بدأت مع مطلع القرن التاسع عشر .. وكان أول تسجيل علمي لكسوف الشمس عام ●



بأدواتنا والتصلع بالمعزوف المتاحة وصولاً إلى كشف الحقائق الغامضة .

فقد ظن العلماء الأقدمون أن الشمس عبارة عن طبقات من غازات ملتهبة تبث سعيها على الأرض ومنهم من قال أنها طبقات من غاز الأيدروجين - أخف عناصر الأرض قاطبة ووحدة البناء لكل العناصر المعروفة وغير المعروفة - واعتقدوا أن الغازات تكون طبقات داخل طبقات تتجاذب بشدة نتيجة وطأة الجاذبية .. وهم في ذلك لا يتأثرون إلا بقدر ما اتاح لهم العلم التجريبي آنذاك واكتشف أن ضغط الغاز وحرارته رهن بكتافته .

لكن النظرية السالفة انهارت من أساسها يوم حلل العلماء طيف الشمس عام 1869م إبان فترة الكسوف المشهود لها في التاريخ العلمي فإذا بهم يكشفون عن وجود عناصر جديدة مثل الهليوم والكالسيوم والصوديوم والحديد مما أكد عن عمر الشمس ليس بضع الآلاف سنين بل عدة ملايين من السنوات وإن الحرارة والضياء ليست نتيجة اختراق بل أمور أخرى لم يسبق أن عرفها العلماء من قبل ولا أدركوا حقيقتها بعد ، وكيف لأفرجة حرارة الأكلب الشمسي تزيد عن عدة ملايين بينما أوجه حرارة السطح لاتتعدى عدة آلاف .

ثم جاء اكتشاف المواد المشعة على يد مدام كوري ففتح بذلك باباً في المعرفة العلمية ظل مغلقاً رحباً طويلاً من عصر البشرية وعلى هداها وبعد دراسات مستفيضة باحث أجهزة العصر وفكر علماء أفلاك من مختلف بقاع الأرض تمكن العلماء من شرح جانب واحد من غرائب هذا السراج الوهاج ويقولون إن درجة حرارة قلب ومركز الشمس تصل إلى عشرة ملايين درجة مئوية وإن كثافة مادة الشمس تعادل مائتي مرة كثافة الماء وأن

جسم الشمس لا هو بالغاز الذي نألفه على الأرض مثل الهواء ولا هو بالأمثال مثل الماء ولا هو بالمادة الصلبة كالأحجار بل هي ذرات غير مترابطة فتحت وطأة الحرارة العالية يستحيل تولد المادة .. أي مادة .. سائلة أو غازية .. أو صلبة على

طاقة وخلق عنصر الهليوم . والطاقة الناتجة يتولى نقلها من قلب كتلة الشمس إلى السطح جسيمات دقيقة لأوزن لها ولاكتلة ولاتحمل شحنة كهربية ومتى وصلت السطح تبعث الرياح الشمسية المصاحبة لأكليل الشمس وتسير بسرعة تتراوح بين 300 ، 600 كيلومتر في الثانية الواحدة خارج نطاق سطح الشمس مصحوبة بجسيمات تحمل شحنات هي أساس ارتباطك الإذاعات وأجهزة الاتصال اللاسلكي على الأرض .

وقد أبد هذه النظرية ماسجله القمر سولار ماكس من نشاط شمسي حاد وكانت الانفجارات من القوة والحدة والضخامة واللحمان حتى إن أجهزة التسجيل من المحطات الأرضية كفت عن العمل لتلقاها لتحمي نفسها من الدمار .

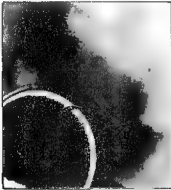
والنثر إن القمر سولار ماكس كشف عن وجود انهيار من الغاز تتحرك على سطح الشمس ، وكل أحد عشر عاماً يظهر نهر سريع الجريان في المناطق القطبية من الشمس ثم يتبعه نهر بطيء ثم بعد ذلك تعرج التيارات مقتربة من خط استواء الظاهر تظهر بينها بقع الشمس .

بحوث الشمس لن تذهب هباءاً ...

الصورة المألوفة للناس وبالتالي لاتندرج تحت تفاعلات الكيمياء الأرضية إن تحكمها علاقات جديدة وفراغ أخرى حيث تتجمع نويات الذرات وتتطلق الطاقة ويتم التحول بين المادة والطاقة في راتحة من روائح الخلق المذهلة للعقول والأفئدة .

ولا يتسرع أحداً ويقول إن أينشتاين وضع قانوناً علمياً مؤكداً عن هذا التبادل بين الكتلة والطاقة .. وهذه حقيقة لا ينكرها أحد على الأرض .. لكن عملية التحول تتم بدناميكية واسلوب غير معلوم يجعل المستثمر المربع الواحد من سطح الشمس يبعث في كل ثانية من الليل أو النهار ما مقداره عشرة وأمامها ثلاثة وثلاثون صفراً من وحدة قياس الطاقة تسمى الأرج أو ما مقداره تسع وثمانون ألف سعر .

تصوير النظريات الحديثة تكوين قلب الشمس بأنه مزيج من الإلكترونات ونوى ذرات - الأيدروجينية ومالا يتعدى واحداً بالمائة من الكربون والنتروجين والأكسجين والعناصر الثقيلة ومتى تصادفت النويات تنافرت بحكم شحناتها الكهربائية المتماثلة لكنها لا تهرب من بعضها البعض تحت وطأة الحرارة الشديدة والضغط المربع والتحول من كتلة إلى



على الأرض وتثل حركات الرياح والأعاصير كما أن الانفجارات الشمسية هي التي تؤدي للثورات الجوية غير المتوقعة ناهيك عن أن حرارة وضوء الشمس هي لب العالم اليوم في الحصول على طاقة رخيصة تمويضا عن نقص الوقود المعرفى ، كما قد تؤدي ثورة الشمس وظهور البقع والانفجارات الشمسية الى تغيير الانماط الزراعية بشكل أكثر قدرة على زيادة الإنتاج خاصة وقد ثبت بالدليل القاطع الحاسم أن هناك ارتباطاً بين سرعة نمو النباتات ودورة الشمس .

إن بحوث الشمس لن تذهب هباء بل ستعود على الإنسان في صورة أقل ما يقال عنها أنها ستطور حياته نحو الأفضل بل نحو مزيد من الرفاهية .

بالتالى على السيطرة على الانماج النووى فى المحطات الأرضية المتقدمة فى توليد الكهرباء على امتداد رقعة العالم فحتى الآن مازالت السيطرة على قوى القنبلة الهيدروجينية تسبب قلقاً مزايداً للعلماء فإن درجة حرارة الوقود النووى تكون مرتفعة لدرجة تنبئ أى نوع من الاعوية التي توضع فيها والطريقة الوحيدة للسيطرة عليها هي اتباع نفس اسلوب القوى المغناطيسية التي تتم فى الشمس والتي تقدم ابداع واروع مثال فى السيطرة على تفاعلات تصل درجة حرارتها الى ١٠٠ مليون درجة .

كما أن المعلومات عن الشمس سوف تجعل التنوُّ بالاحوال الجوية أمرا ذا جدوى فالشمس هي التي تدير آلة الطقس

والآن قد يدمش البعض من هذا الاهتمام المتزايد وتلك الجهود الشاقة التي يبذلها العلماء لدراسة الشمس وظواهرها وتركيبها والسعى الحقيقي للوصول الى العديد من المعلومات والتي انت الى صرف عشرات بل مئات الملايين من الدولارات فى ارسال مركبات فضائية مثل سولار ماكس وإنشاء آلاف المراصد ومحطات المتابعة لدراسة الشمس عن كتب فلماذا يحدث كل هذا ؟؟

وقد يكون للسؤال وجاهته ومنطقه المبهر لكن مع قليل من التفكير نجد أن العالم في حاجة ماسة الى زيادة مدركاته عن تلك القوة النووية الجبارة التي تجري تفاعلاتها بكل سيطرة وإحكام وإذا تمكن العلماء من كشف أسرارها فهم قادرون

## نيلس البكترونى الإرشادك فى الشارع

قدما قالوا .. «من يسأل لا يوتد» ....  
والعلم لم ينس هذا المثل بل راح يبحث من خلاله ... وكما لا يتوه بالفعل راح يصنع لك المصدر الأكيد الذى بذلك حين تسأله ...

فقد تمكن العلماء الفرنسيون من صنع أجهزة توجيه الكترونية تم تركيبها فى عدد من شوارع العاصمة وضواحيها لتلكه عن كل شيء تستمر عه ، فهي تعطيك معلومات كافية عن خط السير الذى يجب أن تتبته للوصول إلى نقطة ما وعن وسيلة المواصلات اللازمة والمحطات الأساسية وأماكن تغير وسائل المواصلات .

الأجهزة الجديدة عبارة عن علبة مستطيلة توضع فى أماكن بارزة من المدينة وهي سهلة التشغيل ومريحة الرد والتوضيح .

وبلت الدراسات التي أجريت لهذا الشأن على أن باريس أصبحت نظيفة بنسبة ٩٠ - ٨٥ ٪ بفضل تلك الدراجات وبفضل مبلغ ٥ مليون دولار تدفعها سلطات البلدية لنظافة الشوارع سنويا ..

البخارية التي تم تجهيزها للقيام بهذا الغرض أنها حلت مشكلة باريس المستعصية وذلك لوجود الكلاب الذي لا يقل عندها من ربع مجموع سكان العاصمة وهي تلقى فضلاتها حيثما شامت وهذا بدوره يؤدي إلى حدوث أذى بالصياحة الباريسية ..

للدراجات الجديدة من صنع فرنسا وسعتها للشركة المنتجة (دراجات الكلاب) نظراً لأنها صنعت أصلاً لأفاد باريس من فضلات الكلاب .. إلا أن الدراجات فعالة في تنظيف الشوارع عن شتى الشوائب والسخنات والقاذورات ويقام بها فى الخلف أربع « فرش » دورات تعمل بسرعة بالغرفة فى النهاية هذه « الفرش » صندوق يهبط بها إلى الأرض أو يرتفع لدى ضغط على الزر من كابينة القيادة ..

ما أوجنا إلى مثل هذه الدراجات لانقاذ القاهرة والمحافظات من فضلات القمامة التي تزكم أنوفنا ليلا ونهاراً ..

## درجات نارية لتنظيف الشوارع

أثبتت التجارب الفرنسية أن استخدام الدراجات في تنظيف وكس الشوارع نجحاً ملحوظاً .. إتضح من التجربة التي قامت بها البلدية الفرنسية أن الدراجة الواحدة توفر نحو ٢٠ عاملاً للنظافة وتقوم بعملهم في نصف الوقت الذي يتفقونه للقيام به من قبل أيضاً الدراجة تقوم بالنظافة بنوعية جيدة تعذر القيام به لدى العمال وهي أسهل في تناولها وأقل تكلفة وأكثر فعالية في الإبقاء على نظافة الشوارع ..

وقال مدير البلدية الفرنسية أن الدراجات

شخصيات

علمية

قائمة

قصر حسن الكاشف من الداخل بجوار المدرسة السنية الآن ، وهو مقر المجمع  
العلمي المصري القومى .

# جان فورييه

## فيزيائى وحاكم على الوجه البحرى

الدكتور أحمد سفيد الدمرداش

توطئة :

بناء على تخطيط سابق دعامته كتاب  
المستشرق الفرنسى الكبير الكونت فولنى  
الذى نادى فيه بأن الاستيلاء على مصر هو  
استيلاء على الباب الرئيسى للشرق وعلى  
تجارة آسيا وضرب نفوذ بريطانيا فى  
الهند .

لقد كان استشرافا عسكريا استعماريا  
فطن له المصريون فى مقاومتهم السلبية !!

المجمع العلمى المصرى الفرنسى

اختار نابليون قصب قصر كاشف  
شركس بالناصرية (مكة) .

ومن بين الذين خصهم بونايرت بهذه  
الرواية . وصحبهم معه فى حملته الى  
مصر :

مونج مؤسس علم الهندسة الوصفية ،  
وجان فورييه مؤسس النظرية التحليلية  
للحرارة موضوع مقالنا ، وبرتوليه عالم  
الكيمياء وغيرهم ، أما قسم الآداب والفنون  
فى المجمع العلمى للفرنسى الذى ضم كل  
هؤلاء فكان رئيسه العالم المستشرق الكبير  
برسفال ، كان ذلك عام ١٧٩٥

وفى وثيقته التى بحث بها إلى السلطان فى  
استائلول انه سوف يخلص مصر من حكم  
المعاليك المستبد ، ودعم نفوذ السلطان  
على مصر ، واقع الامر انه حضر لمصر

لقد شهدت فرنسا منذ القرن الثامن عشر  
تحولا طبقيًا ، فأختفى نبلاء الميف ، بينما  
تكونت طبقة جديدة من رجال المال  
والاقتصاد لازدهار حركة التجارة الداخلية  
والخارجية ، وظهور الثورة الصناعية فى  
كافة المجالات ، كل هذا قد سبب ضمورا  
فى نفوذ الكراذلة ورجال الكهنوت شيئا  
فشيئا ، وتحول أبناء الطبقة الجديدة نحو  
دراسة العلوم فى مختلف الفروع فظهرت  
نبالة جديدة هى نبالة الثوب ، اعتمد عليها  
الحكام ، بل اعتمد عليها نابليون فى تنظيم  
المجتمع الفرنسى الجديد بعد ان انتفضت  
الثورة بجراحها .

لاحدى المقاطعات ومركزها مدينة جرينويل، وكانت هذه المقاطعة في حالة من الاضطراب والقلق الميلى لى تصر ، فأعاد اليها الأمن والنظام ، بعد أن صادف معارضات كثيرة من الأهالى ، واستمر فى اصلاحاته المتعددة فى شتى الميادين ، من تجفيف للمستنقعات ، والقضاء على الملاريا ، مما كان سببا فى تحسين سبل المعيشة فى المقاطعة ورفع مستواها عن العهود السابقة .

ونلق هذا وقفة قصيرة نسترجع فيها الماضى ! ولنتسائل !

من هو جان فورييه هذا وكيف نشأ ؟؟ لقد كان نجم فورييه فى صعود حتى حرب نابليون من جزيرة إلبا عام ١٨١٥ م ، وكان لا يزال فى جرينويل ، وغلب من ثورة الجماهير المثلثة حول نابليون فهرب ، ولكنه أخذ أسيراً وسبق سجيناً أمام القلعة العام الذى خاطبه بلفظة ! - والآن بالفورييه ، حتى لنت تعلم الصينان وتضمن إلى آل بوربون !

سيدي إن بمعنى التى اقصتها هى التى أملت على واجبي ، وبعد نقاش طويل أعلن توبته وانتمه أمام القائد العملاق وسار فى ركابه !

ثم عاش بعد نفي نابليون أمناً علماً لأكاديمية الفنون منذ عام ١٨١٦ حتى توفي عام ١٨٣٠ عن ثلاثة وستين عاماً .

## تأريخ فورييه

ولد جان باتيست يوسف فورييه فى ٢١ مارس عام ١٧٦٨ م بمدينة أوكسير بفرنسا ، لأب كان يعمل خياطاً ، ثم مات الوالد فأصبح جان يتوما عندما بلغ الثامنة ، واشتقت عليه إحدى المصنعات عندما أعجبها سلوكه ، فأوصت به اسبق المدينة الذى أتمقه بالمدرسة الحربية المحلية ، فنجلت لى يديرها رهبان البندكتيين ، فنجلت مواهبه التى تنم عن ذكائه وحيويته .

وما أن ابلى الثانية عشرة ، حتى أخذ يؤلف المواظف الدينية لبعض الأخبار فى باريس ، ثم تعلق بالمعلوم الرياضيه بعد عام ، فأثبتت قلته وحيوته ، التى كانت

به ، حصل له ذلك ، ولو كانوا ألفاً أو أكثر ولهم فيه امور واحوال وتركيب غريبة . ينتج منها نتائج لاتسعا عقول أمثالنا .

اليست هذه آلة ويمزهرست التى يهرقها طالب الثانوى عند ما يدرس الكهرباء الاستاتيكية ؟؟

مكث فورييه فى مصر ثلاث سنين ، قام فى انتائها بمختلف الاعمال من تنظيم للمصانع التى تمد حاجة الجيوش ، ومن تصنيع للماكينات ، وزيادة للبحوث العلمية ، وإشراف على المنجزات الإدارية ، بل كان فرق ذلك ويكلا للقاء العام ليستقبل الشكاوى والتظلمات التى يقدمها الأهالى ، ثم أصبح بعد ذلك حاكماً على الوجه البحرى ، والقائم على ولاية الحبشة [ أى الأمر بالمعروف والنهي عن المنكر ] من طرف يونانرت !!

وبعد مقتل كليبر أخذ على عاتقه أمانة المجمع العلمى لتجميع البحوث العلمية التى أجراها جميع أعضاء بعثة العلوم والفنون ، والتى ظهرت بعد ذلك فى المصنف الضخم بعنوان «وصف مصر» فكان هذا المجهود بالإضافة إلى مجهود تحرير مجلتيين فى مصر - سببا فى ذبوع شهرته - وقبوله عضواً فى أكاديمية العلوم بباريس .

وعندما فشلت حملة نابليون على مصر واضطر إلى مغادرة البلاد ، أخذت الحملة معها من الاسلاب كتباً مخطوطة كانت تحويها خزائن الجوامع ، بما يزيد على أربعة آلاف كتاب ، معظمها مكون من عدة أجزاء بخلاف المصاحف النادرة المثال .

لقد استولوا على هذا الاسلاب تنفيذاً للقررة الأخيرة من المادة احدى عشر من شروط الصلح الذى تم تنفيذ هذا الرحيل ، وهذا نصها :

«إن أرباب العلوم والصنائع» يأخذون معهم جميع الأوراق والكتب ليست التى تخصهم فقط ، بل كل ما يرونه نافعاً لهم» لقد كانت هذه المخطوطات سببا فى انتظار علمين جديدين بجامعات فرنسا ، هما علم الاستتراق وعلم المصروولوجى .

عاد فورييه إلى فرنسا مع تلك الاسلاب النادرة عام ١٨٠١ م ثم عين بعد عام والياً

مقراً لهذا المجتمع والحق به التصور المجاورة التى بناها المماليك ، وخصصها لمنكن أعضاء المجمع ، كقصر قاسم بك ، وبیت ابراهيم كنفذاً السنارى ، وبیت امير الحج المعروف بأبى يوسف ، وقد بقيت الحارة التى بها بیت السنارى لأن باسم حارة مونتج

وكان المصريون يترددون على المكتبة ، ويقابلهم الفرنسيون بكل اهتمام ، ومن بين زوار المجمع كان الجبرتي والشيوخ حسن العطار ، وفى يوميات الجبرتي وصف دقيق للمكتبة وما تحوته من مجلدات ضخمة فى مختلف العلوم ، وأرد الفرنسي مكاناً فى بیت حسن كاشف شركس لصناعة الحكمة والطب الكيموى حسب تعبير الجبرتي ، ولستمع اليه قليلاً عن تجارب علم الكيمياء حيث يقول :

«ومن أغرب ما رأيت فى ذلك المكان أن بعض المتفدين لذلك ، أخذ زجاجة من الزجاجات الموضوع فيها بعض المياه المنسججة ، فصب منها شيئاً فى كأس ، ثم صب عليها شيئاً من زجاجة أخرى فقلى البامان ، وصعد منه دخان ملون حتى انقطع ، وجف ما فى الكأس ، وصلب مجراً أصفر ، فقبه على الزجاجة حجراً بامسا ، اخذناه بايدينا ونظراه ، ثم فعل كذلك بمياه أخرى فهدد حجراً أزرق ، وبأخرى فهدد حجراً أحمر ياقوتياً ، وأخذ مرة شيئاً قليلاً جداً من شهاب أبهىض ، ووصفه على السفدان ، وضربه بالمطرقة بلطف ، ففرج له صوت هائل كصوت (لقربائه أى التليفونية) انزعجتنا منه ، فضحكوا منا» .

أما التجارب التى كان يجريها فورييه وزملاؤه فى الكهرباء الاستاتيكية ، فما هو الجبرتي يتحدث عنها فى يومياته :

«ومثل الفلكه المستديرة التى يدبرون بها الزجاجة ، فيتولد من حركتها شرر يظهر بملاحة أوفى فى كئيف ، ويظهر له صوت ومقطعة ، وإذا مسك علاتها شخص ، ولو خيطاً طفيفاً متصلاً بها ، ولعن لفر الزجاجة الدائرة ، أو ما قرب منها بيده الأخرى ارتج بدنه وارتد جسمه ، ومقطعت عظام أكثافه وسواعه فى الحال برجة سريمة . ومن لمن شيا متصلاً بالامس شيئاً من ثيابه أو شيئاً متصلاً

الميلادى، ذلك القرن الديناميكي إلى الذى يقف فى متفرق الطريق لى نظرة عبر الحضارات كلها . بما فيها الحضارة التى ينتسب إليها عالمنا فورييه ، وكأنه ينظر فيها وراء سلسلة من قمم الجبال تمتد فى الأفق البعيد !!

إلى اليونانى ينتسب التقسيم الكونى إلى صورة وهولى ، وإلى العربى ينتسب تصوير الجواهر وخواصه الظاهرة والخفية ، وإلى الأوربى القوى والكتلة ، والغيزياء الغريبة تقوم كلها على عقيدة واحدة هى « القوة » والقوة كمية أسطورية لم تصدر عن التجربة العلمية ، وإنما أمنت بها هذه الغيزياء إيماناً ، ثم طبقتها على التجربة العلمية ، وفرضتها عليها فرضاً .

أسطورة تذب المادة الطبيعية كما يذب الطراز القوطى الكتلة الحجرية فى كاتدرائياته ، تلك الكتلة التى تحلق كالشبح فى فيض من المصور والخطوط الخالية من كل ثقل والذى لا تعرف الحدود معنى !!

### النظرية التحليلية للحرارة

#### لجان فورييه

يستهل فوزييه مئته الكبير شارحا منهجة التمهيدى عن مضمون الحرارة ، بحديث مقتضب كالآتى :

« العلة الأولى لم نزل عن الإصدار خافية » يبدو أنها تخضع لقوانين ثابتة بسيطة ، يمكن اكتشافها بالاستقصاء ، فالحرارة الجاذبية ميسمها اختراق كل مادة فى الكون ، وأشمعها غامرة لكل جزء من الفضاء ، والغرض من بحثنا هذه تنسيق القوانين الرياضية التى تدعج لها هذه الظاهرة ، فظنيرة الحرارة إذن تشكل أهم فرع من فروع الفيزيكا العامة » .

ثم يستطرد :

إن حرارة الإشعاع التى تفلت من سطوح الأجسام ، ثم تجتاز وسطا مرنا أو خلاه لا يحوى الهواء ، لها قوانين خاصة ، وظواهر مختلفة ، والشرح الفيزيقي لتكوينها معروف ، أما النظرية

### باتوراسا القرن السابع عشر

فيض لانهاى من الاتجازات ، فى شتى المجالات ، ففى موسيقى السموفونيات تصوير عن البعد العميق ، وفى تصوير المدرسة الفيلمنكية يستخدم ريمونرت اللون الأزرق والأسود والأخضر ، وهى التى تروى بالمظفور اللانهائى ، وفى المسرحيات هملت الذى لا يستقر فى مكان ، بل تراه يجول فى الأفاق البعيدة مدفوعا بحنين غنيف ملح إلى البعيد واللانهائى ، وفى فلسفة ديكرات نراه كثير التنقل والترحال بين فرنسا وهولندا والإيبويد بحثا عن الحقيقة ، وفى الفلك جاليليو وكبلر وفلامستيد يجوبون انحاء الكون الفامض المحدود بغير حدود .

وفى الرياضيات كافاليرى الذى مهدت بحوثه الطريق إلى حساب التفاضل والتكامل ، وفى اللوغاريتمات نابير ، ويريجز ، وفى المناظر هويجنز وقرما تلك المعامى للشباب الذى درس الرياضيات وتمسك فيها بنفسه كعالم هاو ، حتى مهدت بحوثه مؤلدة الهندسة التحليلية .

وفى الجامعات بالرمو وبادوا بإيطاليا ، والسربون بفرنسا وبال بسويسرا وكامبردج وكسفورد وجريشام بإنجلترا ، وجراىز بالتمسا ، وفى تكنولوجيا التعمين اجرىكولا بفارسوفيا حيث استختمت وسائل جديدة فى استخراج وتنقية الفلزات من معادنها سواء فى أوربا أو فى اميركا الجنوبية أو أفريقيا ، وهى المكتشفة حديثا ، وفى الكيما لافوازييه بفرنسا وكاندنش بإنجلترا وشيل بالسويد ونزاء ومورة ، وانطلاقات وفورة ، تقرأى منتشرة على شكل كلال واحد أمام العين المرفة النفاذة إلى أعصق اصعاق الأشياء ، صورا تفيض من ينبوعها كل صيرورة وكل تطور انساني .

هكذا كانت المفاهيم جميعها تنبخر بالامتداد والاتجاه ، أمام القرن السابع عشر

أن تجعل منه غلاما مشاغبا نزقا ، وبأكبل على هذا العلوم بشغف كبير ، بدرجة أنه كان يجمع ما تنفى من فضلات الشروع ويوقدها فى المطبخ بعيدا عن الانتظار ليوصل الدرس والتصيل .

اختار له الرهبان الكهانة مهنة ، فأدخلوه دير سانت بيدا ليصبح راهبا ولكنه كان يتطلع إلى الجندية بشغف كبير ، وقبل الرهبة موقفا حتى يصل إلى بغينه ، ذلك لأن العسكرية فى تلك الوقت كانت ترفض ابن الغياط فى زمرتها ، فماد ثانية إلى وظيفة مدرس للرياضيات فى نص المدينة ، وأثبت جدارته فى تدريس هذه المادة .

وعندما بلغ الواحد والعشرين عام ١٧٨٩ م ، سافر إلى باريس لتقديم بحوثه عن حل المعادلات المحدية لأكاديمية العلوم ، بحوث تقدمت على بحوث لاجرانج فى كثير من الحالات ، وعند عودته ثانية إلى أوكسير انضم إلى حزب الشعب واستغل مهارته الخطابية التى سبق أن كتبها عندما كان صبيا بولف المواعظ الدينية المثيرة ، فأصبح شديد التحمس للثورة الفرنسية الصاعدة .

غير أنه طالما وقب متقددا لمظاهر القسوة والعنف فى عصر الارهاب ، غير أنه لم سوف قد يتعرض له فى مثل هذه الظروف المتقلبة .

وعندما أنشأ نابليون المدارس للكثيرة بعد تدريب لفئة جديدة من المدرسين النابهين بمدرسة النورمال التى افتتها عام ١٧٩٤ م اغتير فورييه استاذ الرياضيات فيها ، وكان قد ازدهر عهد جديد فى تاريخ ولايلس وديكرات وفرما وليجنر ، وكانت المحاضرات تلقى والطلبة وقوف ، حتى لا تغفل المقول والأعين ثم تمام فرق المكاتب ، على أن يسمى العلم نقاشا متبادلا بين الطلبة .

ولعب فورييه دورا هاما فى مدرستى النورمال والبوليتكنيك التى كانت تخرج مهندسين ، وكان نجاحه سببا فى اختيار بوناپرت له عضوا فى هيئة العلوم والفنون التى اختارها لحملته على مصر ، لى يقضى على المماليك وشروهم كما كان ينادى !

الرياضية التي أنشأها فهي تعطى قياس دقيقاً لها ، في نمط مغاير جيد ، يخدمه التحليل ، فبذلك تتعين جميع التأثيرات الحرارية المباشرة أو المنعكسة .

ولإمكان تقدير التغيرات لتحركات الحرارة كميًا ، يكفي أن ندعن كل مادة لاختبارات أساسية ثلاثة :

- ١ - فالاجسام المختلفة لا تمتلك نفس الدرجة أو القوة لاحتواء الحرارة .
- ٢ - أو لاستقبالها ثم نقلها عبر سطحها .
- ٣ - أو لتوصيل الحرارة حتى جوف كتلتها .

تلك كميّات نوعية ثلاث ، تتميز بها نظرية فورييه ، ثم توضح بعد ذلك طريقة القياس ، ومن وجهة نظر العلم الفيزيقي والاقتصاد القومي ، من الميسر الحكم على أهمية هذه البحوث ، ثم نتبع تأثيرها في علم الفلز الذي يرتبط بالارتفاع بالحرارة ، توزيعها فضلاً عما لها من علاقات مع حتم الكون ، وترابط مع الظواهر التي تحدث فوق الكرة الأرضية .

وتعتبر المعادلات التفاضلية لانتشار الحرارة ، عن الصفات الأكثر شمول ثم نخترزل هذه المعادلات القضايا الفيزيائية إلى فضائيا نقبل التحليل الرياضي البحت ، هذا

هو الهدف الرئيسي للنظرية ، انها لا تفل صرامة في بنائها عن المعادلات العامة للتوازن والحركة .

وبالجملة فإن لحمة النظرية معادلات رياضية في درجة الحرارة المتغيرة عند أى نقطة هي دالة للأحداثيات والزمن ، وشدة كل شعاع يتناسب مع جيب تمام الزاوية لميل اتجاهها مع العمود على السطح .. الخ. «ولقد أشاد بهذه النظرية العالم لورد كلفن حيث وصفها بأنها قصيدة عظيمة من شعر رياضى خالد» .

## هل تعرف

أمان محمد أسعد

٦٥ كم / ساعة ، والذئب ٦٠ كم / ساعة ،  
٤٨ كم / ساعة ، الأرنب ٢٨  
كم / ساعة .

١ - فترة الحمل في الثدييات :

تبلغ فترة الحمل في الإنسان حوالي ٢٦٩-٢٧٠ يوما ، أما الشمبانزى ٢٢٥ يوما ، الفوريلا ١٥١-٢٨٩ يوما ، والذئب الأبيض ٦٠ يوما ، والأسد ١٠٦ أيام والقط المنزلى ٦٣ يوما الذئب الأسود ٦٠ يوما والكلب ٦٣ يوما ، والقط ٥١ يوما-٥٢ يوما ، وسيد قطرة ٢٣٨ ، والزرافة ٤٢٠-٤٥٠ يوما ، والبقرة ٢٨٠ يوما ، والغنير ١١٥ يوما ، والحصان ٣٣٥ يوما ، والفأر الأبيض ٢١-٢٣ يوما .

٢ - سرعة الحيوانات بالنسبة للإنسان ( كيلو متر في الساعة ) :

تبلغ سرعة الإنسان حوالي ٣٥ كيلو مترا في الساعة ، والحصان ٦٠ كم / ساعة ، والجمال ٥٠ كم / ساعة ، والفل ٣٦ كم / ساعة ، والفأر ١٢ كم / ساعة ، وكلب الصيد ١١٠ كم / ساعة ، والاسد

تلد كثير من الثدييات مودا واحدا في كل ولادة وهذا ينطبق على كل من الإنسان والشمبانزى والفوريلا وسيد قطرة والزرافة ووحيد القرن والفيل الهندي والبقرة والحصان . أما الفأر المنزلى فيلد مولودين في كل ولادة ، والفأر الأبيض يلد في المتوسط حوالي من كل ولادة ٥ - ٦ فئران في كل ولادة . والأسد يبلغ عدد صغاره في كل ولادة خمسة ، والقط المنزلى يلد أربعة وكذلك الثعلب يلد أربعة أما الذئب الأسود فيلد حوالي خمسة أما الكلب فيلد من حوالي ٤ - ٩ صغار .

٤ - أعمار الكائنات :

هناك تفاوت كبير بين أعمار الكائنات ، وهناك قاعدة عامة وهي ان الحيوانات

الكبيرة أطول عمرا من الصغيرة وأن الحيوان الذى يقضى حياته في نشاط دائم غير منقطع يستنفدها بسرعة . وفيما يلي قائمة بأعمار الكائنات وهي تدرج من أقصر الكائنات عمرا إلى أقصى ما تبلغه أعمار الكائنات .

مثلا يبلغ عمر الذئب والفأر من ٥ سنين إلى ثلاثة .

وسمكة الجوبي ومملكة النمل ( ٥ سنوات إلى ٧ ) ، ودودة الأرض ( من ٥ إلى عشر سنوات ) وأنواع الخفافيش الصغيرة والأرانب والخراف والضفادع وطيائر الزرزور ( ١٥ إلى ٢٠ سنة ) والكلب ، وطيائر النين القطي ( ١٥ إلى ٢٥ سنة ) ومعظم السموات والبرمائيات ( ٣٠ سنة ) ، والبقرة والأسد والحمام ( ٣٠ إلى ٣٥ سنة ) . والنعامة والقرودة العليا والغراب والنورس ( ٣٠ إلى ٤٠ سنة ) والبجع وفرس النهر وسمكة الشبوط والأوز البرى ( ٤٠ إلى ٥٠ سنة ) ، والتمساح والافيون ٥٠ - ٦٠ سنة ) والبيغمان والفيل والسمر الذهبى ( ٦٠ إلى ٧٠ سنة ) وبعض أنواع النسور والسلاحف والإنسان ( ١٠٠ سنة فأكثر )

فترة الحمل وهو ينشط الغدد الجنسية في الذكر والانثى .

٢ - جوندو تروفين سيروم دم الافراس العامل : وهذا الهرمون يحضر من دم الافراس العامل عندما يكون الحمل من

٧٥ - ٩٠ يوما وهو ينشط الغدد الجنسية في الذكر والانثى أيضا .

ثالثا : هرمونات الغدة الدرقية :  
(Thyroid Gland Hormones)

١ - مسحوق الغدة الدرقية : يستعمل في حالة غمول الغدة الدرقية .

٢ - صوديوم الثيروكسين : وهو مستحضر ملحي لهرمون الثيروكسين .

٣ - صوديوم ترائي أوبو ثيروكسين : ويشمل الثيروكسين مع الصوديوم والبود ويمتاز بمرعة التأثير عن المستحضرات السابقة .

رابعا : هرمونات الغدة فوق الكلوية :  
(Adrenal Gland Hormones)

١ - الجلوكوستيرويدز : وأهم هذه المستحضرات الكورتيزون والهيدروكورتيزون والكامثازون وغيرها .

٢ - منبرالوكورتيكويدز : وهذه تختص بتنظيم الاملاح وتوازنها في الجسم ومن هذه الفلادروكورتيزون الفلبي .

٣ - الادرينالين : ويفرز من لب الغدة فوق الكلوية (الغدة الكظرية) .

٤ - النورادرينالين : يشابه الادرينالين ولكنه أقوى منه بالنسبة لانقباض الاوعية الدموية .

خامسا : الهرمونات الجنسية :  
(Sexual Hormones)

١ - هرمون التستسترون : وهو الهرمون الذكري ومنه مستحضرات عديدة .

٢ - الهرمونات الاستروجينية : وهذه هي الهرمونات الانثوية ومنها مستحضرات كثيرة .

٣ - هرمون البروجسترون : وهو

# هرمونات

دكتور/مصطفى أحمد حماد  
مدرس مساعد الفارماكولوجيا  
معمل بحوث صحة الحيوان  
المنوفية

أولا : هرمونات الغدة النخامية :

Pituitary Gland Hormones

١ - كورتيكوتروفين : وهو يُفرز من الجزء الامامي للغدة ليؤثر في الغدة فوق الكلوية لافراز الكورتيزون .

٢ - ثيروتروفين : وهو هرمون يفرز من الجزء الامامي للغدة لينشط الغدة الدرقية وينبه افراز هرمون الثيروكسين بها . ويستخدم لزيادة امتصاص اليود المشع في حالات الاصابة بسرطان الغدة الدرقية .

٣ - الجوندوتروفين : وهذه افرازات هرمونية من الجزء الامامي للغدة النخامية لتنشط الغدد الجنسية في الذكور والاناث .

٤ - الليوتروفين : وهو هرمون يفرز من الجزء الخلفي للغدة النخامية ويحوى هرمون الاكستروكسين للمنشط لحركة الرحم وكذلك هرمون الفلادروكسين الذي يصلح لاضطراب الامعاء ويقلل اندرار للبول .

ثانيا : هرمونات الجوندوتروفين الكريونية :  
(Charianic Ganandativophine Hormones)

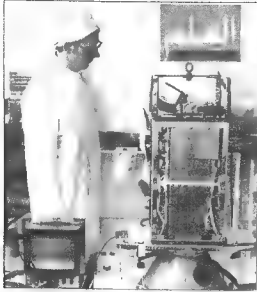
١ - جوندو تروفين بول الحمل : وهو هرمون يستحضر من بول المرأة أثناء

في عام ١٨٩٢م صنع الطبيب الدكتور إدوارد ميغر الأستاذ بجامعة لندن وقال في تقديمه أنه إذا أعطي منه مقدار ضئيل لشخص ما تنقلب حالته رأسا على عقب فيترلاه الخوف الشديد ويصلر لونه ويمرغ نبضه وينهمر عرقه ثم يشعر برعدة بعدها يرتفاح في ضغط الدم . وكانت هذه المادة هي خلاصة الغدة فوق الكلوية (الغدة الكظرية) Adrenal Gland . ولم يأت عام ١٩٥٣م عند نهايته الا وكانت مادة الادرينالين Adrenalin قد عرفت وكانت أول هرمون عرفه العالم وحضره الكيمايون صناعيا في أنابيب الاختبار وقد أمكن تحضيره من مخلفات اللحم . وكلمة هرمون Hormone تعني باللغة اليونانية الشيء المنبث أو الحافز .

ويمكننا ان نعرف الهرمونات بأنها تلك الافرازات الدخيلة من الغدد الصماء (لغدد اللاقوية) Ductless Glands التي تؤثر على النمو وفي اعضاء الجسم المختلفة . وقد سميت هذه الغدد بهذا الاسم نظرا لأنها تصب افرازاتها في دورة الدم مباشرة وليس لها قنوات توصل الافرازات إلى مكانها المطلوب . ويمكننا أن نقسم الهرمونات إلى مايلي :



## صورة الغلاف



### بريطانيا تضرب الرقم القياسي في سرعة بناء الأقمار الصناعية

في جامعة سادي بالجيترا تمكن المهندسون الإلكترونيون من تحقيق إنجاز علمي لم يسبق له مثيل : فقد قاموا ببناء واختبار قمر صناعي في أقل من خمسة أشهر ، مع أن الوقت اللازم لبناء مثل ذلك الجهاز الفضائي المعد لا يقل عادة عن عشرة أشهر .

والقمر الصناعي البريطاني « پوست - ب » يعتبر القمر الثاني الذي تقوم الجامعة ببنائه ضمن مشروع ماما ناجير بواسطة الدكتور مارتين سويتنج وفريق من زملائه بالجامعة . وفي الصورة يشاهد القمر الصناعي أثناء إجراء الاختبارات النهائية عليه قبل شحنه للولايات المتحدة حيث من المقرر إطلاقه في مداره في الفضاء في مارس القادم .

والهدف من إطلاق القمر الصناعي البريطاني الثاني هو توسيع وتطوير دائرة الأرسال التي يقوم بها الآن القمر الصناعي البريطاني الأول « پوست - ١ » ، والذي يستخدم في إرسال المعلومات المصورة للمدارس وهواة اللاسلكي وكذلك العلماء العاملين في مجال التعليم . وكان أول قمر صناعي مجهز بجهاز لتنظيم الأحاديث . وسيجوز « پوست - ب » بجهاز متطور آخر لتنظيم الأحاديث يحتوي على مفردات لغوية أكثر من الأول بحيث يمكنه نقل المعلومات القياسية ونشرات أخبار المركبات الفضائية بحيث يمكن لأجهزة الاستقبال العادية التقاطها .

هرمون ثلثوي يفرزه الجسم الأصفر  
المبيض للحمل .

ساسما : هرمون الأنسولين :  
(Tnsulin Hovmone)

١ - الأنسولين المتبولر - أنسولين لنت -  
أيزوفان الأنسولين .

وجميعها تستخدم لعلاج مرض  
السكر .

سابعا : هرمون الباراثيرويد  
ومستحضراته :  
(Parathyvold Hovmone & its  
Preparations)

١ - خلاصة الباراثيرويد : وتستخدم في  
علاج ضعف خدة الباراثيرويد (الفدة  
المجاورة للدرقية) .

٢ - داي هيدروتاكسترون : وهو ينشط  
امتصاص الكالسيوم من الأمعاء .

٣ - الكالسيفورل (فيتامين د) : وهو  
يعطى أيضا للمساعدة في امتصاص  
الكالسيوم .

بعض فوائد الهرمونات عمليا :

تستخدم الهرمونات الجنسية بنسب  
معينة فتساعد في زيادة وزن الحيوانات  
والطيور ويزيد بالتالي إنتاجها من اللحوم  
والألبان ، وترجع هذه الزيادة إلى تنبيه  
جسماني لتكوين البروتين وترسيبه .  
ويعطى هرمون الثيروكسين لزيادة إنتاج  
البين وإدراره في الإبقار والجاموس نتيجة  
لزيادة التنميل الغذائي ومن ناحية أخرى  
فهو يزيد للمقدرة التناسلية لحيوانات  
المزرعة ويزيد من إنتاجها . وهناك أيضا  
هرمون الكورتيزون والذي يستخدم بنجاح  
في علاج كثير من الالتهابات . أما هرمون  
البارالورمون فيستخدم مع الكالسيوم  
وفيتامين (د) في علاج الاضطرابات  
العصبية والتقلصات العضلية نظرا لدوره  
في توازن الكالسيوم مع الفوسفور  
وتوزعهما في الدم والعظام .

# إنعدام الوزن يضعف مناعة الجسم

الرحلة للسباحة في الفضاء المتعددة. توقف لجراء التجارب على تأثير انعدام الجاذبية الأرضية على الكائنات الحية .

لقد منحت رحلة مكوك الفضاء الأولى في ١٢ أبريل ١٩٨١ أبعاداً جديدة في البحوث البيولوجية. لقد كان رواد الفضاء قبل ذلك من الطيارين الحربيين وكانت رحلات ميركوري وجمني وأبولو تدخل ضمن برامج الاختبارات الهندسية . كان منطلقاً أن يقود هذه الرحلات رجال ذوو خبرة في سفن الهواء ثم الفضاء . عندما قررت وكالة ناسا إرسال الإنسان إلى القمر جاء الوقت لوضع عالم متخصص في الجيولوجيا إلى جانب الريان الحربيين . لقد ساعد جاك شميدت العالم الجيولوجي إلى القمر على ظهر السفينة أبولو في ١٧ ديسمبر ١٩٦٧ . ثم تلاه سفر العلماء في رحلة سكاي لاب (معمل السماء) عام ١٩٧٢ . وكان ذلك تمهيداً للرحلات العلماء في معمل الفضاء ومكوك الفضاء .

ان تطوير سفن الفضاء والوصول إلى مكوك الفضاء اتاح الفرصة لصعود ركب غير حربيين لكن من العلماء على اعتبار أن هذه السفن بنيت لتكون سفن ركب وشحن . أصبح في استطاعة العلماء غير المدربين على الطيران أن يركبوا هذه السفن ويقوموا بمراقبة التجارب كل حسب اختصاصه .

تميزت فترة الأعداد لهذه الرحلات العلمية بمراجعة جميع النتائج التي سبق الحصول عليها في رحلات الفضاء السابقة وبالأخص التي تتعلق بصحة رجال وبناء الفضاء . إن الإنسان هو محور الدراسات أساساً . في عام ١٩ دعت وكالة ناسا وكالة الفضاء الأوروبية للاستعانة بعلمائها لاقتراح خطة لإجراء تجربة علمية في معمل الفضاء - ١ (سبيس لاب - ١) . لقد استعانوا بالعلمين المتخصصين في مجال وأوجستوكولسكي المتخصصين في مجال المناعة ويعملان في معمل الكيمياء الحيوية

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

خلايا تسمى سيتوسايتات «خلايا التوازن» . إلا أنه من الصعب تقليد حالات انعدام الوزن لفترات طويلة على سطح الأرض باستخدام أجهزة الطرد المركزي . لذلك لم يكن من المستطاع الحصول على معلومات دقيقة عن التغيرات التي تحدث لأنواع متنوعة من الكائنات الحية في بيئة تقع بين ضغط واحد للجاذبية الأرضية وانعدام الجاذبية للصفر . أي انعدام الوزن .

لكن الصورة تغيرت تماماً منذ الستينات عندما بدأت أول رحلة للفضاء . أصبحت الجاذبية الأرضية الثابتة التي نعومنا عليها عرضة للتغيرات . إن أغلب رحلات الفضاء التي تمت حملت بين طليانها عينات بيولوجية لكائنات حية نباتية وحيوانية . تذكر من هذه الرحلات ميركوري ، جمني ، أبولو ، سكاي لاب (معمل السماء) وأخيراً الرحلة المشتركة بين أبولو وسويوز . في خلال تلك الوقت استحدث العلماء طرق زراعة الخلايا والأنسجة خارج الجسم في حضانات خاصة . بذلك كان من الممكن دراسة فسيولوجيا كائنات حية دقيقة تحت ظروف انعدام الوزن . رغم حدوث تغيرات في أطوار هذه الكائنات إلا أنها لم تكن ملحوظة بصورة مُرضية كما كان متوقفاً . ذلك بسبب قلة فرص الطيران في الفراغ الكوني وقصر مدته ولم يكن من السهل تكرار التجارب وتأكيد النتائج . إن رحلة أبولو وسويوز في عام ١٩٧٥ أنهت هذه

## ● نقص عدد كرات الدم البيضاء عند هبوط رواد الفضاء

يهم العلماء بدراسة وظائف أعضاء الجسم لرواد الفضاء أثناء الرحلة وبعد عودتهم للأرض . وقد لوحظ ضعف قدرتهم المناعية عند عودتهم للأرض . في هذه الحالة يكونون عرضة للأصابة بالأمراض ويستدعي الأمر بقاءهم في بيئة معقمة لفترة من الزمن حتى يتمرد جهازهم المناعي نشاطه .

إن القصة المعروفة عن التفاحة التي سقطت من الشجرة وأوحيت لإسحق نيوتن بنظرية الجاذبية الأرضية والكونية تعتبر بداية الدراسات البيولوجية المرتبطة مع فعل الجاذبية . منذ زمان بعيد كانت تستخدم النباتات لدراسة استجاباتها لمجالات مختلفة من الجاذبية للتحكم في اتجاهات السيقان والجذور . كانت تدار النباتات بهبط حول محور أفقي في جهاز يسمى «كلينوستات» مقياس التوازن» . بواسطة هذا الجهاز تبين للعلماء أن النباتات حساسة للتغيرات في الجاذبية الأرضية وامكنهم اكتشاف وصف جهاز استقبال الجاذبية الموجود بها وهو يقع في

بمعد التكنولوجيا القومية بزيورخ بسويسرا . كان الباحثان شغوفين بتقصي الحقيقة التي تكرر حدوثها وهي أنه عقب رحلات الفضاء كانت حيوية ونشاط كرات الدم البيضاء الليمفية تنخفضان بصورة ملحوظة في دم رجال وبنساء الفضاء . لذلك قاما بوضع خطة لتجربة في هذا المجال تطوير على متن معمل الفضاء .

إن كرات الدم البيضاء الليمفية هي أحد أنواع الخلايا التي تنتج الأجسام المناعية لحماية الجسم من العدوى بالبكتيريا والفيروسات . تقوم التجربة على أساس إضافة مواد منشطة لانقسام وتكاثر الكرات البيضاء الليمفية في مزارعها بأنابيب الاختبار . من بين هذه المواد المنشطة لانقسام الخلايا كوناكافلين أوفابتوهميو أجلونتين . قام العاملان بفصل كرات الدم البيضاء من كرات الدم الحمراء باستخدام المنتريويج (جهاز الطرد المركزي) على عدة مراحل . ينفصل كل نوع من الكرات البيضاء عن غيره تبعاً لوزنه النوعي وحجم نواته . الكرات الليمفية هي أقل خلايا الدم وزناً فهي تطفو على السطح بين الكرات البيضاء ويمكن حصدها في صورة نقيّة بسهولة . توضع الخلايا في منابت خاصة في حضانات مع إضافة المواد المنشطة لتكاثرها . يمكن قياس سرعة تكاثرها بإضافة مادة مشعة للمزرعة وهي الثايميدين المشع الذي يحتوي على الماء الثقيل (الهيدروجين ٣) . يدخل الثايميدين المشع في تركيب أنواه . إن الخلايا النشطة تحتوي للثايميدين المشع بمقدار يسوق ١٠٠ مرة ٢٠٠ مرة ما يوجد منه في الخلايا الليمفية الساكنة . إن تنشيط الخلايا الليمفية بواسطة منبهات الانقسام طريقة جيدة لاختبار كفاءة الاستجابة المناعية والعوامل التي تؤثر عليها .

كان طريق الأعداد لهذه التجربة صعباً وطويلاً حتى يمكن إجرائها في مركبة فضائية . إن الأجهزة التي تستخدم في المعامل على سطح الأرض لا يمكن استخدامها في سفر الفضاء . إن

الحضانات المستخدمة للمحافظة على درجة حرارة ٣٧° م كبيرة الحجم والوزن وتستهلك طاقة كهربائية كبيرة . أنابيب الاختبار والأوعية المستخدمة لزراعة الخلايا المصنوعة من البلاستيك والزجاج قابلة للكسر عند التعرض لحالة انعدام الوزن . لذلك كان من الضروري تصنيع أجهزة وأوتات مختلفة تماماً عن المعتاد . إن تقنيات زراعة الخلايا صنعت من التفلون المقوى بالخيوط الزجاجية . هذه المادة غير سامة للخلايا الليمفية ويمكن تعقيمها في درجة ١٢٠° م وحفظها في درجة حرارة ١٩٠ تحت الصفر في نهاية التجربة . هذه التقنيات عبارة عن أوعية أسطوانية تغلق بإحكام بواسطة مكبس . يمكن حقن المواد المستخدمة داخل الوعاء بواسطة محاقن خلال غشاء يغلّق ذاتياً بعد الحقن . يمكن للمكبس أن يتحرك إلى أعلى وإلى أسفل وبذلك يستجيب للتغيرات في الحجم نتيجة تغير الجاذبية . تم إعداد أربعة أوعية لمزارع الخلايا الليمفية في حضانات صغيرة خفيفة أبعادها ٢٥ × ١٧ × ١٧ سم ووزنها ٣,٥ كيلو جرام . كذلك أمكن تثبيت درجة حرارة هذه الحضانات عند ٣٧° م في معمل الفضاء باستخدام الطاقة المتوفرة به .

بعد ساعتين من هبوط مكوك الفضاء على الأرض في ٨ ديسمبر ١٩٨٣ تم

تسليم الخلايا الليمفية للباحثين وأعيدت إلى زيورخ لتحليل النتائج التي كانت أكثر إثارة من المتوقع . كان مقدار نشاط الكرات البيضاء الليمفية المنزوعة في سفينة الفضاء يعادل ٥ % فقط من نشاط الخلايا المنزوعة على سطح الأرض . وكان استهلاك هذه الخلايا من الجلوكوز أثناء رحلة الفضاء خلال ثلاثة أيام مسارباً لمقدار الجلوكوز المستهلك من الخلايا المرباة على سطح الأرض .

أوضحت كذلك الدراسات التي أجريت على الأرض لمعرفة تأثير قوة الجاذبية الأرضية أن زيادة هذه الجاذبية بمقدار ١٠ أضعاف الجاذبية الأرضية أدى إلى زيادة كبيرة في نشاط كرات الدم البيضاء الليمفية وتكاثرها عند مقارنتها مع مثيلاتها الواقعة في مجال الجاذبية أرضية واحدة . إذا فإن الافتراض أن زيادة الجاذبية الأرضية تزيد ، بينما فقدان الجاذبية الأرضية يقلل ازدهار وتكاثر الخلايا المعفولة عن حماية الجسم من الأمراض بنال بعض التأييد . إن التجارب التي أجريت في أنابيب الاختبار تشير إلى وجود علاقة مباشرة بين الجاذبية الأرضية وضعف الجهاز المناعي لزواد الفضاء عند عودتهم إلى الأرض . المتوقع إجراء تجارب أخرى في هذا المجال على متن رحلات الفضاء القادمة .



# القول السوداني

الدكتور أحمد فؤاد محمود الشريف  
استاذ باحث - خبيرة الأراضي  
وتغذية النباتات المركز القومي للبحوث  
ورئيس الفريق البحثي للبرنامج

وفي الموسم الزراعي ١٩٨٢ أزداد إقبال المتنفذين على الاشتراك في البرنامج ووصل عددهم ١٢١ منتقيا يزرعون ٢٥٥ فداناً . وفي هذا العام وبعد أن اقتنع المتنفذون بنجاح البرنامج تحملوا ثمن النقاي وثمان مصاد سلقات البوتاسيوم والمبيدات الحشرية والفطرية وتكفل المشروع بتكاليف تصنيع العقدين في معامل المركز القومي للبحث وثمان الفيناكس كابتان والأندرين كمبيد للحفار وثمان العناصر المغذية الصغرى . وقد وصل متوسط الفدان بقرية عمر مكرم تحت إشراف البرنامج لهذا الموسم ٣٢,٥ أردب للفدان في حين أن متوسط إنتاج الفدان بالقرية مازال يتراوح ما بين ١٢,١٠ أردب للفدان وهذا يدل دلالة قاطعة على أن انتاجية الأراضي الخفيفة لمحصول القول السوداني بمصر يجب ألا تقل عن الثلاثين أردباً إذا ماوافرت لها جميع عوامل الانتاج الكافية . وهذه النتيجة قد تأكدت في موسمين متتاليين كما أوضحنا سابقاً .

وفي الموسم للزراعي لعام ١٩٨٣ ازداد إقبال المتنفذين أكثر وأكثر على الاشتراك في البرنامج حيث وصل عددهم إلى ١٠٤ منتفق يزرعون ٥٥٠ فداناً . وقدم لهم المشروع مصاد البكترين المحضر

بدأ العمل في تنفيذ برنامج النهوض بمحصول القول السوداني والذي يدخل ضمن خطة وإطار عمل مشروع غذاء أكثر والفضل في الموسم الزراعي ١٩٨١ بقرية عمر مكرم بجنوب التحرير في مساحة ٦٤ فداناً يمتلكها ٤٥ منتقياً . وقد ساهم المشروع في هذا العام في تغيير تقاوى الصنف البلدى القديم والمتدهور والممتاز زراعته في هذه المنطقة منذ أكثر من ١٥ سنة دون تغيير وحل محله صنف جيزة ٤ . كما ساهم المشروع في شراء بعض مستلزمات الانتاج التي استعملت لأول مرة بقرية عمر مكرم مثل العقدين ومصاد سلقات البوتاسيوم والعناصر المغذية الصغرى وبعض المبيدات الحشرية والفطرية .

وبناء على الخطة التنفيذية التي وضعها الفريق البحثي للمختص والمخطط به تنفيذ البرنامج أمكن رفع متوسط انتاج الفدان لهذا المحصول الرئيسي بقرية عمر مكرم من ١٠ أردب كمتوسط عام للفدان للقرية وللمزارعين الذين لحجموا عن الاشتراك في البرنامج إلى ٣١,٢ أردب للفدان بالنسبة للبرنامج بمتوسط فرق محصول ٢١,٢ أردب تماثل مبلغ ٥٣٠ جنيهها في ذلك الوقت من عام ١٩٨١ .

من خمس سلالات حديثة والمتعلم بالناصر - المغذية الصغرى كما قدم لهم مبيد الفيتافاكس كابتان كمطهر فطري وفوسفيد الزنك كمبيد للحفار والناصر المغذية الصغرى أيضا . وفي هذا العام ملك البرنامج منهجا تعليميا جيدا ليطلع به المشرفين الزراعيين بالجمعية التعاونية الزراعية بقرية عمر مكرم واعضاء مجلس ادارتها الاسلوب العلمى الصحيح في تنفيذ البرنامج حتى إذا ماترك المشروع موقعه من العمل لا تحدث ردة أو انخفاض في الانتاج بل يمكنهم الاستمرار بمفردهم في تنفيذ البرنامج بنفس الاسلوب الذى نفذ به تحت اشراف الفريق البحثي من المركز القومى للبحوث . فقد تم إعداد كشف بمستلزمات الانتاج المطلوب توفيرها (للمساحة تحت اشراف البرنامج) من اسمدة ومبيدات وقد تم شرائها فعلا بمعرفة الجمعية التعاونية الزراعية وحفظت في مخازنها كما اتبع الفريق البحثي اسلوب الاشراف والتوجيه والتعليم للسادة المشرفين واعضاء مجلس الادارة بل وكثير من المتنفذين بأن علومهم كهيئة تشخيص أعراض الاصابات الحشرية والفطرية التي تصيب محصولهم الرئيسي وتحديد الوقت الحرج لمقاومتها لم كيفية اختيار المبيد الملائم والتركيز الفعال المناسب منه لأجراء وتنفيذ عمليات المقاومة . وكان هذا الاسلوب يتم اسبوعيا بواسطة الفريق البحثي الذين اطمأنوا بدورهم الى ان المتنفذين بقرية عمر مكرم يمكنهم اتباع الاسلوب العلمى الصحيح فى زراعة القول السودانى بمفردهم فى حالة انتهاء برنامج عمل المشروع بقريةهم . وهذا كله يهدف الى استمرار الدعوة بالعمل على رفع انتاجية المحاصيل العقلية الرئيسية والتي تعود بالنفع الوفير على البلد عند تصديرها للاسواق الخارجية ، وخلق كوادر علمية يمكنها ان تزاول تطبيق العمل فى الموقع .

وقد وصل متوسط انتاج الفدان بقرية عمر مكرم تحت اشراف البرنامج لعام ١٩٨٣ ٢٧ أردباً للفدان . وان كان هذا الرقم قد انخفض عن متوسط العام السابق

بحوالي ٥ أرنب إلا أنه هو الرقم الفعلي الذي يمكن ان ينتج المنفعة بمجهوده الشخصي وبمفرده تحت اشراف وتوجيه فقط من أفراد الفريق البحثي بطلانناج . وعلى فرض ان الفرق بين متوسط الانتاج للمنفعة الذي شارك في البرنامج والآخر الذي لحجم عن الاشتراك هو ١٥ أرنباً منها ٤٥٠ جنبها .

وفي موسم ١٩٨٤ اشرف البرنامج على جميع زمام زراعات الفول السوداني بقرية عمر مكرم على اساس أن كل منتفع يقوم بزراعة اية مساحة بالفول السوداني قد أسده البرنامج بسماد البكتريين وهو السداد الميكروبي المطعم بالعناصر المغذية الصغرى والمعضر بمعامل المركز القومي للبحوث . كما قدم البرنامج كشفاً بمستلزمات الانتاج للزمام جميعه والبالغة مساحته ٧٥٠ فدانا على أن يتم شراء هذه المستلزمات عن طريق الجمعية التعاونية الزراعية بالقرية وتوزع على المنتفعين حسب خطة عمل البرنامج . وجار الآن حصاد المحصول وتقديره .

وإذا حسبنا الدخل لموسم ١٩٨٣ نجده كالآتي :-

- أ - سعر أرنب الفول السوداني تسليم الجمعية = ٣٠ جنبها
- ب - اجمالي التكلفة والمصاريف التي انفقت على الفدان الواحد تحت اشراف البرنامج حسب حساب سجلات الجمعية = ١٦٠ جنبها
- ج - الدخل بالنسبة لمتوسط عام البرنامج = ٢٧ أرنباً = ٣٠ - ٨١٠ جنبها
- د - الدخل الصافي بعد خصم التكاليف = ١٦٠ - ٨١٠ - ٦٥٠ جنبها
- هـ - متوسط دخل الفلاح العادي = ٣٠ × ١٢ = ٣٦٠ جنبها
- و - اجمالي تكلفة الفدان للفلاح خارج المشروع = ١٠٠ جنبه
- ز - صافي دخل فلاح القرية العادي = ٣٦٠ - ١٠٠ = ٢٦٠ جنبها
- ح - النسبة بين دخل الفلاح العادي والمنفعة بالمشروع = ٢٦٠ : ٢٥٠ : ١ : ٢٥٠

ط - الفرق بين تكلفة المشروع وتكلفة المزارع العادي =

١٦٠ - ١٠٠ = ٦٠ جنبها  
العائد منها = ٦٥٠ - ٢٦٠ = ٣٩٠ جنبها  
أي صرف ٦٠ جنبها زائدة في اطار عمل المشروع يعود منها ٣٩٠ جنبها أي بمعدل انفاق = ٦٠ : ٣٩٠ : ١ : ٦٠

أما بالنسبة لقطاع التحدى وجملة مساحته ١٨ ألف فدان موزعة على ٦ جمعيات تعاونية والذي يزرع بواسطة الفريجين الذين يصل عددهم الى ٥٢٠ أسرة يزرعون ما يقل عن ٦ آلاف فدان فول موداني سنوياً وجملة المنزرع في جمهورية مصر العربية لعام ١٩٨٣ بلغ ٢٩ ألف فدان . فقد بدأت تظهر مشكلة خطيرة للكثير من المساحات في زراعات الفول الموداني منذ عام ١٩٧٩ . في جمعيات الكفاح - الصمود - البيور - للمعركة . وازدادت عاما بعد عام الى ان وصلت أقصاها عام ٨٢ - ١٩٨٣ . وعموما تبدأ المشكلة أو الظاهرة باصفرار الأوراق الحديثة لنبات الفول الموداني في شكل نصير ٧٠ يوما تقريبا (صورة رقم ٣) وتبدأ بنباتات فردية متفرقة ثم يزداد معدل الاصفرار لأوراق النبات النامية حتى تعم حالة الاصفرار للنبات جميعه (صورة رقم ٤) وتزداد شدة الإصابة بتقدم العمر فبعد ان كانت في نباتات متفرقة يزداد عدد النباتات المصابة وتصبح الظاهرة في شكل بقع متجاورة مراعان ما تتلاحم مع بعضها وفي عمر ما بين ٩٠ - ١٠٠ يوم تعم حالة الاصفرار لنباتات الحقل جميعها (صورة رقم ٥) ثم تأخذ النباتات النامية في الذبول ويتحول لونها من الأصفر الى اللون البني الفاتح ثم اللون البني الغامق أو المحروق في حالة الإصابة الشديدة (صورة ٦ - ٧) وفي عمر ١٠٠ يوم أو بعده يقضى على المحصول نهائياً ولا يبقى منه وقت الحصاد الا الكليل مما يدفع بعض الفريجين الى أن يكلف نفسه مشقة حصاد المتبقى من زراعته حيث يعلم مقدماً ان ما سيحصل عليه من محصول ان يغطي تكاليف الجمع والحصاد فيفضل تركه في الأرض وفرا للتفلات ثم يكف عن زراعة

هذا المحصول الرايس نهائياً وكان بعضهم يحصل على محصول يراوح ما بين ٣ - ٤ أرنب للفدان الواحد وذلك في حالة الإصابة الشديدة نسبياً مما عجز العلم بأنه في نفس الوقت فإن بعض الجمعيات مثل عين جالوت والثل الكبير اعطت انتاجا عاليا من المحصول .

وعموما فقد تناقص متوسط انتاج الفدان بقطاع التحدى في السنوات التالية لظهور هذه الإصابة بما يشكل كارثة تكاد تحيق بالمحصول الرئيسي في هذه المنطقة كما يتضح من التدرج التفاضلي الحادث للمحصول حسب احصائيات الجمعية المشتركة للفريجين بقطاع التحدى :

في عام ١٩٧٩ بلغ متوسط انتاج الفدان الواحد بقطاع التحدى ٩ أرنب .  
وفي عام ١٩٨٠ بلغ متوسط انتاج الفدان الواحد بقطاع التحدى ٥ أرنب  
وفي عام ١٩٨١ بلغ متوسط انتاج الفدان الواحد بقطاع التحدى ٣,٢ أرنب  
وفي عام ١٩٨٢ بلغ متوسط انتاج الفدان الواحد بقطاع التحدى ٢,٨ أرنب  
وإذا علمنا أن المساحة المنزرعة بالفول السوداني في هذه المنطقة التابعة للفريجين تبلغ حوالي ١٦ آلاف فدان سنوياً لأمكننا حساب حجم الخسارة التي حاققت بالمنطقة في مدى ثلاث سنوات حيث بلغ متوسط القفد الحادث في المحصول في عام ١٩٨٢ عن الناتج في عام ١٩٧٩ :

٢,٨ - ٩ = ٦,٨ أرنب للفدان الواحد  
٦,٨ × ٦٠٠٠ فدان = ٣٧٢٠٠ أرنب  
ثمها = ٣٧٢٠٠ × ٣٠ جنبها = ١١١٦٠٠٠ جنبها  
الأرنب الواحد = ١١١٦٠٠٠ جنبها  
وفي محاولة لإيجاد حل لهذه المشكلة فقد قامت الجمعية المشتركة للفريجين للأرضي المتصلصة بقطاع التحدى بالاتصال بالجهات العلمية والإدارية المختلفة تستجدي مساعداتهم لها في انتابهم من هذه الكارثة وقد استجابت بعض هذه الجهات وأرسلت مندوبين علميين لأخذ عينات أرض ونبات وجمع بيانات عن حجم المشكلة والبعوض الآخر اكتفى بتشكيل لجان فحص لهذه المشكلة .

أ - فقد ورد تقرير من معهد بحوث التغذية بوزارة الزراعة في ٢٢ / ٧ / ١٩٨٠ يفيد بأن الميبب في المشكلة يعود الى نقص عنصر الحديد .

ب - تقرير آخر من وزارة الزراعة ايضا في ١٣ / ٩ / ١٩٨١ يشير الى ان السبب في المشكلة هو الاصابة بالنيما تودا واقتراح لها فرق المقاومة والعلاج فقط دون ابداء الاستعداد للتدخل لحل المشكلة .

ج - تقرير آخر من وزارة الزراعة لموسم ١٩٨٢ عن تجربة في مساحة ١٠ أفدنة أقدمت بأرض المهندس احمد البرعى ولكن لم تستكمل التجربة لنهايتها .

د - تقرير من جامعة المنوفية - كلية الزراعة بشبين الكوم في ٢ / ٩ / ١٩٨١ يشير الى ان الاصابة سببها النيما تودا واقتراح لها طرق المقاومة والعلاج وابدئ الاستعداد للمساهمة والتعاون

هـ - كما تمت الاتصالات والمراسلات على مستوى المسؤولين خلال اعوام ٨١ / ١٩٨٢ دون اخذ اية خطوات تنفيذية انجابية فعالة للتصدي للمشكلة وحلها .

ولما ذاع صيت مشروع غذاء اكثر وافضل لما قام به من نشاط علمي مكثف في النهوض بمحصول الفول السوداني بقرية عصر مكرم فقد اصبح دافعا قويا لحفز جماعة الخريجين بقطاع التحدى بالاتصال بالمركز القومي للبحوث وطلبهم مساهمة البرنامج في حل مشكلتهم المتعلقة بالمحصول الرئيسي لهم . وقد رحب بهم المركز القومي للبحوث وتم تشكيل فريق بحثي علمي يضم تخصصات متكاملة في مجالات التسميد - الحشرات - امراض النباتات - النيما تودا - الاكاروس .

وبناء على الحصر الذي قام به الأفراد العلميين للفريق البحثي كل في تخصصه لمساحات عدة بجميعي الكفاح والصمود فقد تم اختيار مساحة . أفدنة كنواة لبداية عمل ونشاط المشروع بالمنطقة وحتى يعرف الفريق البحثي بنفسه على المشكلة ويلم بها من جميع جوانبها واخترت هذه المساحة نظرا لشدة الإصابة بها وماتحتويه

من نسبة عالية من اعداد افراد نيما تودا ت - عقد الجذور والفطريات بالاضافة الى افتقار التربة في كثير من العناصر الغذائية ووضع لها برنامجي مكافحة وتسميد شاملين للموسم الزراعي ١٩٨٢ وقد كان المحصول الناتج لها ٢٤ اربدا للفدان بعد ان كانت لاتعطي شيئا بالمررة منذ عام ١٩٧٩ . وفي الموسم الزراعي ١٩٨٣ اتسع نطاق العمل وامتد الى ١٥٠ فداناً لدى ٢٥ خريجا وقد اممم المشروع بالمبيدات اللازمة لمقاومة النيما تودا والفطريات المختلفة والاكاروس والاشراف العلمي المكثف حيث مارس أفراد الفريق البحثي جميع العمليات الزراعية باليدهم جنبا الى جنب مع الخريجين طوال فترة نمو الفول السوداني وقد كلال الله مجهوداتهم بالنجاح حيث وصل متوسط البرنامج ١٩,٦ اربد للفدان وان ثلاثة منهم قد تجاوز انتاجهم ٢٥ اربدا للفدان الواحد .

أما عن نشاط البرنامج لعام ١٩٨٤ فقد اكتفى بالاشراف العلمي على ان يتحمل الخريجون ثمن مستلزمات الانتاج، ومستم تقييم المحصول طبقا لما اتبعوه من خطوات تنفيذ البرنامج للعام السابق .

## جدول رقم ١ (\*)

المساحة المنزوعة بالجمهورية من الفول السوداني ومتوسط انتاج الفدان

البيانات	١٩٨٠	١٩٨١	١٩٨٢	المتوسط لاعوام ١٩٨٢ - ٨٠
المساحة المنزوعة بالجمهورية	٢٨٤٥٠	٢٨٣٥٥	٢٩٠٢٨	٢٨٦١١
كمية المنتج الكلي للجمهورية	٣٤٠٥٣٣	٣٤٠٠٠٠	٣١٧١٠٧	٣٣٢٥٤٦,٧
متوسط انتاج الجمهورية	١١,٩٧	١١,٩٩	١٠,٩٣	١١,٦٣
طن	٠,٨٩٨	٠,٨٩٩	٠,٨٢٠	٠,٨٧٢
متوسط انتاج المشروع في قرية عصر مكرم	-	٣١,٢	٣٢,٥	٣١,٨٥

(\*) مصدر البيانات : معهد بحوث الاحصاء - وزارة الزراعة

فكما هو واضح من العرض السابق لممارسة النشاط التطبيقي لمشروع غذاء اكثر وافضل نجد ان مفهوم عمل ونشاط برنامج النهوض بمحصول الفول السوداني هو استخدام حصى العلم والمعرفة والمتحصل عليها سابقا - في التطبيق الحقلي مباشرة حيث يتم تحديد حدود ومسببات للمشكلة أولا . ثم العمل على توفير وازدادة جميع مستلزمات الانتاج للنبات النامي من اسمدة وكىماويات المقاومة في وقت احتياج النبات الفعلي لها وهو الوقت الذى تلزم اضافتها فيه دون اى تأخير .

وإذا كان متوسط عام الجمهورية للسنوات الثلاث الأخيرة ٨٠ - ١٩٨٢ هو ١١,٦٣ اربد للفدان فانه من المفروض عند اتباع اسلوب تطبيق العلم والتكنولوجيا الحديثة في زراعات الفول السوداني ان تتوقع ان يزداد متوسط عام الجمهورية الى ٢٥ اربد / فدان على الأقل وعلى فرض ان المساحة في الجمهورية والتي تزرع بالفول السوداني وهى متوسط مساحة السنوات ٨٠ - ١٩٨٢ هي ٢٨٦١١ فداناً فمعنى ذلك انه لابد وان ينتج على الأقل ٢٨٦١١٥٢٧٥ اربدا سنويا وليس فقط متوسط الانتاج الحالي للاعوام الثلاثة هو

فقط ، فإن هذا يدعو على الإصرار على العمل على زيادة الانتاجية الرأية من هذا المحصول وتحسين نوعيته وذلك عن طريق رفع انتاجية القدان باستخدام الاساليب العلمية الصحيحة فى الزراعة مع ادخال الميكنة الزراعية المتكاملة كلما امكن ذلك حتى نصل بالانتاج الى اعلى قيمة يستغل معظمها فى التصدير ويتبقى الجزء الآخر للاستهلاك المحلى .

٣٣٢٥٤٦,٧ اربب كما هو موضح فى الجدول رقم (١) .

وإذا علمنا ان محصول الفول السودانى يصدر الى مالا يقل عن ١٢ دولة أوربية وعربية كما هو موضح فى الجدول رقم (٢) . وان العائد منه سنة ١٩٨٠ بالنسبة للمصدر بالقشر والمقشور وصل الى ٢٧٠,٠٠٠ جنيه وان الكميات المصدرة فى ١٥٣ طنا بالقشر ، ٤٨٩ طنا مقشورا

#### جدول رقم ٢ (\*)

الكميات المصدرة من الفول السودانى للدول المختلفة والدخل منها بالجنيه المصرى

الفول السودانى المقشور	الفول السودانى	الفول السودانى المقشور	الفول السودانى	الفول السودانى المقشور	الفول السودانى	الفول السودانى المقشور	الفول السودانى	الفول السودانى المقشور	الفول السودانى
١٩٨٢	١٩٨١	١٩٨٢	١٩٨١	١٩٨٢	١٩٨١	١٩٨٢	١٩٨١	١٩٨٢	١٩٨١
الكمية	السعر	الكمية	السعر	الكمية	السعر	الكمية	السعر	الكمية	السعر
٥٣	٢٠	٢٠	١٥	٤٠٩	٢٨٢	١٣٤	٧٢	١٩٢	١٩٢
١٩٢	٥٠	٢٧	٦٠	٢٨	١٥	١٥	١٠	١٥	١٠
١٦	٢٣	٩	٤٢	٢٨	٢٠	٢٠	١٢	٢٠	١٠
٢٤٨	٢٥٢	٢٨٦	٢٤٩	-	-	-	-	-	-
٢٢	٢١	-	-	-	-	-	-	-	-
٢	٢	-	-	٢٥	٢٠	٢٥	١٤	٢٥	١٤
١١٢	١١٥	٢٠	٢٠	٧٩	٤٣	١٢	٦	١٢	٦
١٢٤	٩١	-	-	٦٦٨	٥٠٩	١١٠	٦٥	١١٠	٦٥
١٢٢	٩٤	-	-	٣٧	٥٠	-	-	-	-
٦٠١	٣٧٧	٦٦	١٧	٣٢٦	٢٣٨	٢٦٧	٨٧	٢٦٧	٨٧
٢٤٥	٣٤٨	-	-	٨٦٩	٥٩٠	٢١٢٥	١١٣٣	٢١٢٥	١١٣٣
٣٦	٣٨	١٩	٢٠	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	٦١	٤٦	١٣٧٢	٩٠٢	١٣٧٢	٩٠٢
-	-	-	-	١٥٠	١٠٦	-	-	-	-
-	-	-	-	١٠	١١	٧٣	٤٩	٧٣	٤٩
١٧٧٢	١٤٥١	٤٨٩	٣٥٧	٢٧٣٦	١٩٥١	٤١٥٣	٢٣٥٠	٤١٥٣	٢٣٥٠

(\*) كمية مصدرة . يتخذ

المسعر : للوحدة = ١٠٠٠ جنيه مصرى  
مصدر البيانات : هيئة تنمية الصادرات

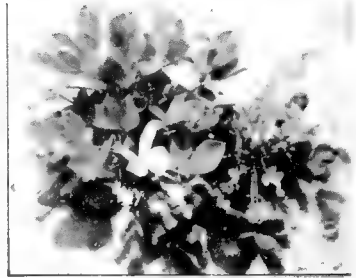


١- احدى الخريجين بقطاع التحدى يحمل لنباتات المعاملة حسب خطة برنامج .



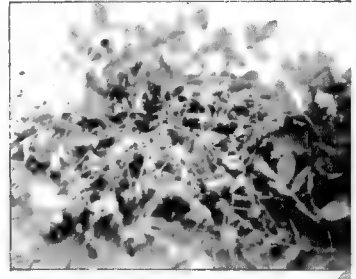
٥ - انتشار اللون الاصفر بالحقن المصاب بقطاع التحدى



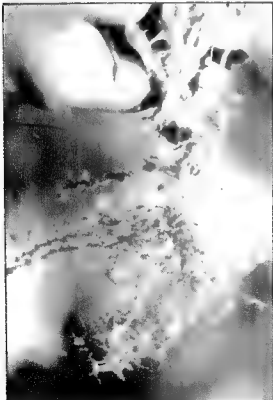


٦ - بداية احتراق أوراق النباتات المصاب .

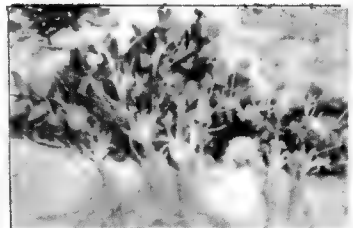
٧ - تحول النبات النامي الى اللون البنى وتماث الجفاف بقطاع التحدى (عمر ١٠٠ يوم تقريبا)



١ - تأثير اضافة سماد البكتريين على تكوين العقد الجذرية للفول السوداني



٨ - نبات مصاب ونبات معامل حميب خطة البرنامج وفى عمر واحد ويبدو الفرق واضحا فى حجم الجذر والمجموع الخضري





بحث علمى يربط بين اللون  
وخطوط العمارة والبيئة

اللون فى العمارة اساسى  
فى تشكيل البيئة الصناعية

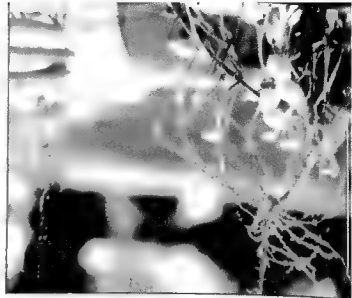
انها لمسئولية كبرى ملقاة على عاتق الفنان  
المهندس ، تلك التى توجب عليه الا يلقف مكتوف اليدين  
حيال ملايين البشر الذين يقضون ساعات عمرهم فى عالم  
كئيب ، نلكيان يقدم الطول الاجابية لتدعيم الاحساس  
بالجمال فى عصر أصبح فيه الفن احتياجا فلانما بذاته  
وضرورة حيوية لا غنى عنها .

د . فريال عبد المنعم شريف

● محاولة لإمماج الشكل الصناعى  
مع البيئة الطبيعية



● اللون فى المناطق الصناعية

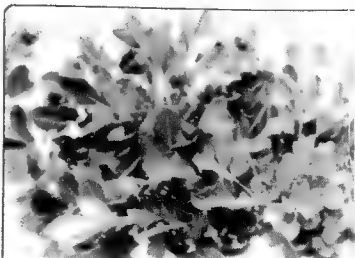


٢ - جذر نبات فول سودانى معاملى  
بالبكتريين وأخر لم يعاملى

٩ - نبات مصاب ومتقزم بين النباتات  
السليمة بقطاع للتحدى



٤ - انتشار اللون الاصفر على النباتات  
(عمر ٩٠ يوم)



واللون هو موسيقى الفنون التشكيلية مثله كمثل النوتة الموسيقية التي يؤديها أوركسترا سيمفوني لديه القدرة على التنوع وقدره أعظم على استثارة المشاعر . وبمعنى ان الألوان بصفة عامة تضفي بهجة على نفوس الناس ، فالعين تحتاج إلى اللون حاجة الآن للنفخ . فالألوان قادرة على أن تثير انفعالاتنا وتهز عواطفنا وتجدد رويتنا ومعتنا بالحياة أي ان اللون بمعنى الكلمة هو ذلك التأثير الفسيولوجي ، سواء كان ناتجا عن المادة الصباغية الملونة أو عن الضوء الملون . وإن العلاقة الجمالية باللون هي في إتنا تنطلق في طبيعة اللون . فتتذوق عصفه أو دله أو تدرجه .

والعمارة الملونة فكرة بدأت عند الفنان فرنان لوجيه ، وهي المدينة المتعددة الألوان . ثم تلاه الفنان فاساريلي الذي جمع بين جهود التشكيليين والمهندسين ومخططي المدن بل وإيضاح الفنانين الانطباعيين .

إذا كنا في مصر لم نلتفت لأهمية اللون بالنسبة للمباني التي انشئت ولا تزال فانه يجب ان ننهض الفرصة المتاحة لنا في المدن الجديدة فنستأثر ما فالتنا بوضع برامج مدروسة على لمس علمية لاستخدامات اللون في العمارة بهدف تنمية الذوق العام والشعور بالبهجة والرضا . وتقول بوضع برنامج وليس بنقلها حرفيا عن الغير فما يصلح في الخارج قد لا يكون ملائما لنا . وبمعنى آخر وضع دستور لوني خاص بنا ويتلاءم وطبيعة مناخنا الشمس الدافئ اغلب شهور السنة الحار المترطب في بعضها :

● عدم الوقوع في الأخطاء السابقة والتي كانت فيها الألوان والأنماط شديدة الاختلاف في اللون والشكل والطراز بعيدة عن ظروف المناخ والبيئة .

● حل مشكلات اللون في العمارة واضعين نصب عيننا مراعاة المناخ والبيئة بالاعتماد عن الألوان الساخنة إلى حد ما لمجموعات الأحمر والأصفر والبرتقالي لأنها توحى بالسفونة التي لاتتلاءم ومناخ البلاد .

● استخدام الألوان الباردة بمجموعتها الكبيرة مثل الأزرق والتركواز والأخضر والأزرق الفاتح وغيرها . وهذا واضح في التصميم الخاص بمدخل كلية الفنون التطبيقية في لوحة حائطية من ألوان البلاستيك قمت بوضع تصميمها وتنفيذها بكيفية تفوق كثيرا الألوان الساخنة في بعض المسطوح الملونة باللون الأبيض الذي يعث على النشاط والحركة مع استخدامه بحذر شديد في مساحات ضغيرة نسبيا حيث ان الأتربة العالقة بالجو تغير كثيرا من اللون الأبيض .

● استخدام الخامات التي تتحمل حرارة الجو كالموزاييك الطبيعي والصناعي والبلاطات الاسمنتية الملونة والألوان البلاستيك وغيرها مما يعتبر اساسا صالحا للاستخدام في الاجواء الحارة .

وبالنسبة لاستخدامات الألوان داخل المباني سواء العامة منها أو الخاصة تكون خاصة لوظيفة المكان واتساع أو ضيق حجم وعدد الأفراد الذين يشغلونه ونسب حجم قطع الأثاث .. وغيرها .

وهكذا قد يكون في وسعنا ان نقول ان وظيفة اللون في العمارة لا بد وإن تتلاءم تماما مع وظيفة المبنى .

كما يجب ان تكون الوحدة البنائية هي ايضا الوحدة الجمالية الداخلية في مخطط تشكيلي عام ، ويجب ان تكون صالحة ماديا ومعنويا لتحقيق السعادة للجميع .

### وظائف اللون في مجال العمارة في الخارج :

منذ سنة ١٩١٠ عرفت قيمة الابيض الناصع المنعش . وتجاربى أوضحت لي أن فرحة الابيض تنفجر فقط عندما تحوطه مجموعة من الألوان القوية لوكوربوزية Le Corbusier بجانب الاستخدام التقليدي المعتاد لمواد البناء بألوانها الطبيعية - فإن وظيفة الألوان والطلاءات في مساحات العمارة الخارجية متعددة . فأحيانا ينبع وجودها من حركة اللون

الراعية كجزء من عملية تصميم المهندس ولكن تأتي فكرته متأخرة في أغلب الأحيان وتعمل على هيئة طبقة حافظة أو مزينة وقد أضيفت المواد الملونة في بعض الحالات في مواد البناء الحديثة كمحاولة لإقامة ارتباط بين الأشكال الظاهرة التي يصنعها الإنسان مع ما حولها - وبهذه الطريقة يمكن استخدام اللون كوسيلة للربط في كتل العمارة مع المعالم السائدة لمنظر طبيعي أو مبني .

فمثلا في مرصد الطبقات العليا لـ  
Ioh Ming Pei's Upper  
Atmosphere observatory

المقام بشكل رائع على سفوح كولورادو Colorado ضاهى اللون بأضافة مادة ملونة من حجر الجبل الموجود في المنطقة - وبالمثل للخرسانة الملونة المستعملة في :

وحدة جراحة نقل الأعضاء في نيفيل لينز وميرسلي في أنبره Nuffield Transplantation surgery unit by Peter Womersley in Edinburgh .

في محاولة لمضاهاة اللون بطوب واجهات المنازل القريبة بلونها الذهبي المائل إلى البني . هذين المثالين الحديثين نسبيا يصوران رغبة المهندس في الأقلال من أحمال مبانيهم ويعكس عملية التزايف الطبيعية على نطاق العمارة الريفية الضيقة التي تبني أشكالها من الخامات المحلية التي تعكس ألوانها المحلية .

مثال آخر على نماذج الألوان ولكن لفترة معينة من الزمن ، هو كوبري البوابة المعلق في سان فرانسيسكو . فالكوبري المعلق كان في الواقع مخططا أصلا كبناء ذهبي رمزي وأثر تنكاري عام ١٨٤٩ وقد عطلت الخطة فيما بعد وأصبح المقصود بلونها الحالي بلون الأكسيد الأحمر أن يضاهي الشواطئ الصخرية على جانبي الخليج .

وبرنامج البيئة اللوني للملون الفرنسي Jean —Philippe Lenclos جان فيليب لانكلو الذي أنتج أعمالا متفاوتة ولكنها أساسا مساهمات إيجابية من ناحية اللون بالنسبة للمناظر التي من صنع الإنسان .

استخدامه الصارخ للون الذي يعكس المتعة الخاصة باللون الفني المتشبع بالصفار ويرفع من قيمة التأثير البصري .

كما أن اللون ممكن أيضا أن يوقف المناطق الصناعية - فالبرنامج اللوني الذي استنبطه لتلك الآلات الضخمة والعمارة الصناعية هي محاولات لمساعدة الإنسان أن يألف المناطق الصناعية . وقد أوضح لتلكو فيما بعد عملية الأقامة التي يمكن أن تطبق أيضا على منظر المدن . كما استخدم المصممون أيضا اللون كعنصر من عناصر التصميم لتجزيء أو لكسر حدة رؤية التخطيط المستقبلية في ككل العمارة الحديثة . وقد نفذ المهندس الإيطالي كارلو سانتشي Carlo Santi بهذا المبدأ مشروع سكني في بولونيا - فأشكك ذات المنحنيات المتعددة الألوان على الجدران الخارجية متباعدة تماما مع التركيب البنائي الذي يشبه استخدام اودارد بالدوزي للون في كسر زوايا أشكاله النحتية .

اللون في المباني : Colour in Buildings  
جوزيف اشيريك : Joseph Exherick

إن اللون في الطبيعة ، في عالم الحيوان والحشرات والنباتات والاسماك مقصود وله وظيفة - أما بالنسبة للإنسان ، فعليه عبء التفكير في اللون ودراسته والاهتمام به وأن يصمم ويخطط لطريقة استخدامه . وللدراسات العملية للون والضوء ولو أنها هامة وجوهرية إلا أنها إما أن تصبح دعامة تدعم نقص الاقتناع به أو تخفيه أو أنها تزيد من التعقيد الذي يجعل استخدامه المنطقي والسديد أكثر صعوبة . وعمل التصميمات اللونية أسهل إذا فكر المرء في اللون والضوء مجتمعين كعناصر أساسية لا انفصال بينهما . فاللون والضوء شديدا الاتصاف بحياتنا اليومية وشديدا الأهمية لأي شيء نصممه حتى أن من المستغرب أن يحتاج الانسان للتأخر في استخدامه بشكل أكثر انصاعا وأكثر خيالا وأكثر انتاجية - فاللون والضوء يستعملان لوجها ويحذرا ولغيرا الانتباه لشيء أو حادثة - لتعديل أو تغيير نغمة ، حتى ولو كان تلافيا لتلك البناء من الناحية البصرية لأقامة بيئة مرغوبة أو لمجرد الراحة الحسية أو ببساطة للسور والمتعة .

الزاهية ، عن طريق مواد مثل البلاستيك ، والمسيراميك والطوب ، والحجر الأسمنت والمخلطات الحديثة والألوان البلاستيكية . وفي ميناء باركاس Barcares - Port قرب Lendos باستخدام الرسوم الضخمة نقل لتلك مبنى بحري صناعي ضخم على علامة طريق ضخمة تتردد فيها ألوان البحر بشكل يشبه كثيرا بيوت صاندي السمك في بريطانيا Brittany التي تعكس الألوان مركبهم وفي برنامج لوني صناعي آخر عكس العملية واستخدم بالته مقاربة ليقال من الأبع أبراج الرئوسية في مصنع أسمنت مقام في Mantes قرب باريس وفي محاولة لإعاج هذا الشكل الصناعي الظاهر في المنظر الطبيعي عمل ثلاثة خطوط أفقية ملونة على الأبراج الأسطوانية ، فالجزء الأسفل لونه بالأزرق حتى يخلق بينه وبين الجبال المحيطة رابطة . كما في شكل (١) وفي لاسيونات La ciotat وهو ميناء صغير قرب مارسيليا لتلك أوصي بأن تلوّن روافع أرصفة الميناء بنفس لون الأحجار التي في المدينة القريبة كوسيلة لتقليل حدة الصراخ البصري بين الأشكال الآلية والمنزلية . كما أنه من الممكن استخدام عكس هذا للتوافق . فقد استعملت الألوان الصارخة بعد فترات، التشقق وكثيرا ما استخدمت متناقضة مع اللون الواحد أو بالنسبة للأشياء المحيطة للكتابة أو لإعادة اكتساب ذاتيته .

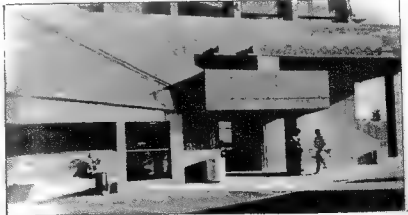
وبالمثل ما قام بعمله المهندس الفرنسي Jacques Starobinski الذي أوضح كيفية فضائه على سيادة للون الرمادي في Levallois Perret بالأحمر والبزقالي والأصفر في مبنى المدرسة الاحداثية الذي جعل أطفال الصحابة الفرنسيون يشعرون أن المدرسة ملكهم الخاص وبذلك تظهر آثار الخبير لتلك في

ويعتبر عمل لانكلو الرائد هو محاولته الأولى في إكساب منظر المباني بمساحات غنية في ألوانها تمثل بداية مثيرة تشبه التصوير تعطي لمحة عن المستقبل في تلوين البيئة المتجسدة في فلسفة ليجيه Léghé وآراء فاساريللي في العمارة الملونة Vasarely لقد كان فاساريللي من أكبر دعاة «العمارة الملونة» أحد التحولات الأساسية لعصرنا الحديث ، وبفضلها يضي على دور السكنى واللهم والعمل وضاعة وبهجة لا غنى عنها .

وبدلا من أن تمنح جهود المعماريين إلى تشييد الأبنية الكتيبة الباردة وتحول الأمر إلى تأكيد ومسي لتخصيص أحوال القطاعات الجماهيرية للترفيه . ويرى فاساريللي أيضا أن مواد البناء هي النسيج العضوي للمدينة ، ولهذا يجب أن تضي على هذه المواد صفات تجذب حواسا فتصبح «الوحدة البنائية» هي أيضا «الوحدة الجمالية» الداخلة في مخطط تشكيلي عام . مثل النوافذ في المباني يمكنها أن تجمع بين الجمال والنفق ويمكنها أن تقول بذلك أن فاساريللي هو أحد رواد الفن الجماعي في القرن العشرين .

إن الوحدة السكنية وما يحيطها يجب أن تكون صالحة مانها ومعنوية لتحقيق السعادة للجميع . وعلى ذلك فإن «المدينة متعددة الألوان» هي ما يجب أن تخيلها جميعا تشكيليين ومهندسين ومخططي المدن بل وأيضاً الفنانين والاجتماعيين .

فأستخدام فاساريللي اللون يتدرج من التعاون مع المهندسين في المباني الخاصة إلى تطوير لجنة شاملة في تلوين المدن الجديدة وهذه الألوان تكسب العمارة الحديثة طابع البهجة من خلال السطوح الملونة



# حرارة الإنسان ..

## في الصحة

الدكتور مصطفى شحاتة  
الأستاذ بكلية الطب  
جامعة الإسكندرية

## والمرض



الوضع الطبيعي فلا تزيد أو تقل ، وإذ لك يسمى هذا الجهاز منظم الحرارة ، أو ما يمكن أن نطلق عليه الترموستات البشرى تنظفته المتناهية في الاحساس بفروق درجات الحرارة والعمل على تعديلها ، والذي يظل يدب نهار بنشاط حيوى مستمر طوال حياة الإنسان ، ولاتوقف الا مع نهاية عمر الانسان .

ويوجد هذا الجهاز السرى الدقيق أيضا عند كل الطيور وجميع الحيوانات الشبيهة ، ويعمل من أجل الحفاظ على حياتها وتسهيل سبل معيشتها ، فبعد الطيور يحافظ على ثبات حرارتها عند ٤٠ درجة مئوية ، وهذا ضرورى لاستمرار الحياة والتكاثر ، فهي ترقد على البيض ، وتحتاج لدرجة حرارة عالية ، حتى ينمو الجنين ويقس البيض في وقت ثابت محدد ، أما عند القطط والكلاب وكثير من حيوانات الحقل المستأنسة فإن الحرارة تثبت ثابتة في معدل يصل عند بعضها إلى ٣٧ ، ٨ درجة . وعند البعوض إلى ٣٩ ، ٤ درجة مئوية ، أما عند الخيل والقط والقرود فإن حرارة أجسامها تقل عن ذلك ، فنصل عند بعضها إلى ٣٦ ، ٣ درجة ، وعند الأخرى إلى ٣٨ ، ٢ درجة ، أما عند الانسان فنجد له معدلا حراريا ثابتا عند ٣٧ درجة مئوية ، وإن كان ذلك يتفاوت من شخص إلى آخر ، فالبعض قد يكون له درجة حرارة منخفضة عند ٣٦ ، ١ درجة والأخر قد تثبت حرارته عند ٣٧ ، ٢ درجة ، ويستمر ذلك عنده طوال حياته . أما عند السيدات فقد يحدث لهن تغيير بسيط في الارتفاع أو الانخفاض

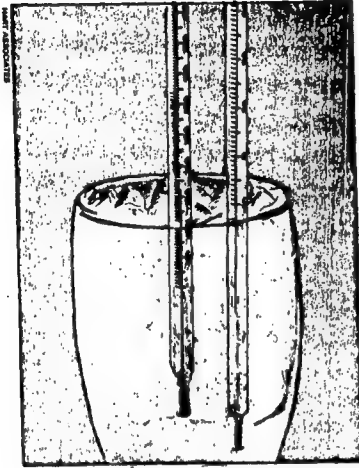
لأن الانسان من المخلوقات ذات الدم الحار ، فإن حرارة جسمه تلعب دورا هاما في حياته ، فتباثباته عند حد معين ضرورى لسلامته ، وخروجه على هذا الحد بالارتفاع أو الانخفاض فيه خطر على حياته ولذلك يعمل الأطباء جهدهم للحفاظ على درجة حرارة جسم الانسان ثابتة دون تغيير . فما هو سر حرارة الانسان ؟ وما هو مصدرها ، وطرق قياسها وأسباب تغييرها ، ودورها الخليل في حياة الانسان ؟

يعمل جسم الانسان طوال الليل والنهار على الاستفادة من المواد الغذائية داخل الأنسجة المختلفة من أجل استمرار النمو والنشاط ، وكذلك لإطلاق الحرارة اللازمة لنقل الجسم ، فمن المعلوم أن درجة حرارة الجو المحيط بالانسان تتراوح بين ١٠ و ٣٠ درجة مئوية في المناطق المعتدلة ، وقد تزيد عن ذلك أو تقل حسب فصول السنة ، وحسب مواقع البلاد على سطح الأرض ، الا أنه في جميع الأحوال والظروف يحتفظ الجسم بدرجة حرارة ثابتة لاتقل ولا تزيد على ٣٧ درجة ، وحيث أن هذه الحرارة أعلى من درجة حرارة الجو المحيط بالانسان فإنه من الضروري أن يفقد جسم الانسان حرارته بالتدرج ، ويقوم الجسم بتعويض ذلك بصفة مستمرة ليهلك دافئا وفي درجة حرارة ثابتة ، ويقف وراء ذلك جهاز غريب دقيق صغير يقع في أسفل المخ ، يقوم بتنظيم نشاط أنسجة الجسم في إنتاج الطاقة ، عاملا على حفظ معدلها عند

ترموتر كحولى لقياس درجات الحرارة العظمى والادنى اليومية حيث تظهر الأرقام درجة الحرارة القصوى ، والأرقام السالبة درجة الحرارة الأدنى .

يسيطر في حرارته مع تغيرات الدورة الشهرية ، مع ملاحظة أن درجة حرارة الإنسان تقل قليلا في الصباح وترتفع في المساء في حدود نصف درجة .

وعندما ترتفع حرارة جسم الانسان بسبب أى عامل خارجى أو داخلى ، تشعر خلايا الجهاز المنظم للحرارة بتلك الزيادة فتُرسل تعليماتها إلى الغدد العرقية وإلى الأوعية الدموية على سطح الجلد ، فتقوم الغدد بإفراز مزيد من العرق الذى يتبخر ، فيساعد على تبريد الجلد ، وتقوم الأوعية

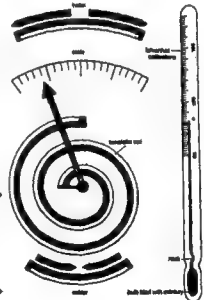


الترمومتر الطبي الزئبقي ، واحد ملوى والثاني فهرنهايتي والأتان موضوعان في ثوب من الثلج ، فيظهر الأول درجة حرارة الثلج عند الصفر ، والثاني بينها عند ٣٢ درجة .

الحموية بالاتساع والتمدد ، فتحمل قدرا أكبر من الدم إلى الجلد الذي يسخن ويحتقن وتسرّب منه الحرارة إلى خارج الجسم ، وعندما تعود حرارة جسم الإنسان إلى طبيعتها ، يعود نشاط الجلد إلى حالته العادية .

أما إذا انخفضت درجة حرارة جسم الإنسان تحت معدلها بسبب تعرضه للبرودة أو لأي أسباب أخرى ، فإن جهاز تنظيم الحرارة يعمل بسرعة . فيرسل إشارات كهربائية إلى العضلات فيدعها للحركة المستمرة ، فيحدث الارتعاش والافتراز ، وإشارات أخرى إلى الجلد فيقل الحرق ، وتتقيض الأوعية الدموية فيقل ذهاب الدم إلى الجلد فيمنع تسرب حرارة الجسم إلى الخارج .

أما إذا انخفضت حرارة الجسم كثيرا لفترة طويلة فإن الجهاز المنظم يعمل بنشاط أكبر فيرسل إشارات للغدة النخامية وغدة فوق الكلبي والغدة الدرقية لتزيد من نشاطها وتعمل على زيادة إنتاج الطاقة الحرارية .



وبهذا يعمل جسم الإنسان تلقائيا وبأجهزته المعقدة الدقيقة على المحافظة على درجة حرارته ثابتة من أجل استمرار النشاط والحيوية ، والمحافظة على الصحة .

ولكي يتعرف الأطباء على الحالة الصحية للناس لابد لهم من قياس درجة حرارتهم والأطمنئتان على انتظامها وثباتها ، فإن تغيرها عن معدلها يعني وجود خلل أو مرض بالجسم قد يستدعي التدخل والعلاج . وكانت طريقتهم للتحقق على الحرارة وقياسها في جميع الأزمنة القديمة ، هي الاحساس باليد على جبهة المريض لمعرفة انخفاض الحرارة أو ارتفاعها ، وهي الوسيلة الشعبية المعروفة

الترمومتر الزئبقي ذو المؤشر لقياس درجة حرارة الجو فإذا ارتفعت الحرارة تمدد المعدن الزئبقي فيتحرك المؤشر ويجواره مؤشر زجاجي .

لكل الناس ، والتي كثيرا ما توقع الناس في الخطأ أو سوء التقدير حيث أن لمس جبهة إنسان سليم طبيعى يبد باردة قد يشعر الناس بأنه دافئ ، أما لمسه بيد دافئة فقد يعطى إحساسا كاذبا بالبرودة ، ولعل خير مثال لمساوئه الاحساس اليدوي ، أنك إذا لمست ماء النهر أو البحر في لشتاء فإنك تحس به دافئا ، وإذا لمست في الصيف تحس بأنه أبرد من الشتاء ، بالرغم من أن العكس صحيح .

ولذلك اتجه الطب الحديث إلى الوسائل العلمية لقياس الحرارة ، باستعمال أجهزة دقيقة ، لاتقع في الفم ، ولاتتأثر بالعوامل الجوية ، فأصبح من السهل قياس درجة حرارة الجسم باستعمال الترمومتر ، عن طريق الفم أو سطح الجلد أو فتحة الشرج ، ومع التقدم العلمي الكبير أمكن قياس الحرارة مباشرة من جهاز المنظم للحرارة بالمخ .

عرف الأطباء أول جهاز مبسط لقياس

درجة الحرارة سنة ١٦٠٠ من اختراع العلماء جاليليو ثم سانتوريو ، وكان الجهاز عبارة عن أنبوبة مملوءة بالماء ، الذي يتمدد بفعل الحرارة ، فيمكن التعرف على درجة الحرارة بقياس كمية تمدد الماء ، وفي عام ١٦٥٤ استطاع النوب تومكاني اختراع أول ترمومتر زجاجي ، يتكون من أنبوبة زجاجية بها خليط من الماء والكحول ، وكان ذلك خطوة كبيرة نحو مزيد من الدقة في قياس الحرارة .

وما أن جاء القرن العشرون حتى أصبح قياس الحرارة أمراً حيوياً هاماً ليس فقط في المجالات الطبية ، ولكن في معظم الأعمال الكيميائية والصناعية والعسكرية ، وكذلك في دراسة أحوال الطقس وقياس التغيرات الجوية ، والتعرف على درجات انصهار المعادن وغلظانها وتبريدها .

وكل ذلك لازم وضروري للحياة المصرية الحديثة . لذلك اخترعت الترمومترات المتنوعة لتقيس الحرارة وتغيراتها في جميع هذه المجالات .

يعتبر الترمومتر الطبي أهم هذه الترمومترات كلها ، وأكثرها انتشاراً وشعبية بين الناس ، فهو يتكون من أنبوبة زجاجية رفيعة ، لها انتفاخ بسيط أسفل منها يتجمع به سائل الزئبق ، ولها تدريج مرقم على سطحها لقياس درجة الحرارة بين ٣٥ و ٤٢ درجة مئوية .

أما الترمومتر الفلكي فهو نوع خاص من الأجهزة يستطيع قياس درجات البرودة الشديدة أو الحرارة المرتفعة ، وحيث أن الزئبق يتجمد في درجة حرارة ٣٧ تحت الصفر فإنه لا يصلح لهذه الترمومترات .

ويستخدم الكحول الذي لا يتجمد إلا في درجة ١٠٠ تحت الصفر ، أو سائل النتان الذي لا يتجمد إلا في درجة حرارة ٢٠٠ تحت الصفر . وهناك نوع آخر من الترمومترات الفلكية ( الترموجراف ) وله مؤشر متحرك لتحديد درجة الحرارة القصوى والمنخفضة لتقلبات الجوية اليومية .

أما الترمومترات الصناعية ، فأهمها الترمومتر الثابت الحجم الذي يحوى غاز الهليوم ويمكنه قياس درجات الحرارة العالية التي تصل إلى ١٠٠٠ درجة ، ويصنع لقياس درجة انصهار وعذوبان المعادن المختلفة . ومن الترمومترات المعمولة الدقيقة ، نجد الترمومتر ذو المقاومة البلاتيني ، الذي يقيس درجة الحرارة بين ٢٦٠ و ٦٠٠ درجة مئوية ، ويعمل بفكرة تغيير المقاومة الكهربائية لمعدن البلاتين مع تغير الحرارة ، وعلى نفس هذه الفكرة لاختراع الترمومتر الكروبينى الذي يقيس درجات البرودة الشديدة ، وقد توصل العلماء أخيراً إلى اختراع ترمومتر كهربائى متطور يتكون من تلمسكوب صوتي وملك حراري يعمل بالتيار الكهربائي ويستطيع قياس درجات الحرارة العالية جداً التي قد تصل إلى ١٣٠٠ درجة مئوية ، ويصلح لكل الأغراض الصناعية .

جميع هذه الترمومترات تعمل بنظام التقسيم المئوي - الستجراي - الذي يعتبر درجة تجمد الماء عند الصفر ، ودرجة غليانه عند المائة ، وبعضها يعمل بالتقسيم الفهرنهايتي ، الذي يعتبر درجة تجمد الماء هي ٣٢ وغلظانه عند ٢١٢ ، أى أن الفرق بينهما يصل إلى ١٨٠ درجة فهرنهايت أى أن الدرجة المئوي - الستجراي تساوي واحداً وأربعة أضعاف درجة فهرنهايت .

عندما يصاب الإنسان بمرض ما ، فإن حرارة جسمه قد ترتفع عن معدلها الطبيعي ، وذلك بفعل الميكروبات المعوية ، أو المواد الكيميائية أو بسبب بعض المواد السامة التي تدخل الجسم وتؤثر على جهاز تنظيم الحرارة . وأهم تلك العوامل هي الحميات المعوية التي تسببها ميكروبات التيفود والعصبية والأفلتوزا والفقرى ، ونزلات البرد والتهابات الرئة ، وكذلك بعض أنواع الأورام الليفية والتهابات الأغشية الضامة ، واضطرابات الغدد الصماء وبعض أمراض القلب والمخ . ولعل أهم وأخطر هذه العوامل هي ضربة الشمس التي ترفع حرارة الجسم فوق الأربعين درجة ، وتشكل عند جهاز تنظيم التبريد بالجسم ، ولذلك تتمتع وسائل التبريد

الطبيعية من عرق وتمدد الأوعية الدموية عن العمل ، وتستمر درجة الحرارة في الارتفاع بدون توقف حتى تصل إلى ٤٢ درجة ، وقد ترتفع في بعض الأحيان إلى ٤٤ درجة ، وهي هذا خطورة شديدة على المخ والقلب .

وعلاج ارتفاع الحرارة يتوقف على علاج السبب ، وحتى يمكن الوصول إلى هذا السبب لابد من الكشف الطبي الدقيق وعمل الفحوص والتحليل ، ثم تناول العلاج المناسب لكل مرض ، واكتشاف المرض المسبب لهذا الارتفاع في الحرارة قد يأخذ يوماً أو أيام وقد يطول ذلك إلى أسابيع ، يقام أثناءها المريض من الارتفاع المستمر في درجة الحرارة ، لذلك يلجأ المرضى الأطباء إلى استعمال المسكنات والمضادات للحرارة ، من أجل خفض الحرارة ، أو النزول بها لقرب معدلها إلى حين التعامل مع المرض المسبب لها . لذلك يعرف الناس كثيراً من الوسائل المنزلية البسيطة التي تساعد على نزول الحرارة مثل استعمال الكمادات الباردة ومسح الجسم بالسوائل سريعة التبخر كالكحول ، وشرب السوائل الباردة وإبتلاع المسكنات كالأسبرين . ويستعمل الأطباء وسائل أخرى أكثر فاعلية على شكل أقراص أو كبسولات أو حقن ، تعمل على خفض درجة الحرارة ، أما في الحالات الشديدة فقد يلجأون إلى وسائل أكثر فعالية مثل إحاطة أطراف المريض بالتلج أو وضعه في إناء كبير بارد أو نومه على وسادة تبرد كهربائياً أو حتى تبريد الدم كله باستعمال أجهزة خاصة .

وأخيراً نعود إلى ما بدأنا به عن حرارة الإنسان ، التي تتكون وتنتشر في كل جسم دون أن يدري ، وينظمها جهاز دقيق في المخ دون تدخل من الإنسان ، ولا يشعر أحد بكل هذه العمليات التلقائية التي تدير الجسم على نظام علمي دقيق . وما أن يجهى المرض ، ويرتبط عمل بعض أجهزة الجسم حتى ترتفع الحرارة ، وهنا فقط يحس الإنسان بالتعب والأجهد ، ويشعر بارتفاع الحرارة ، ويعرف قيمة هذا النظام الدقيق الذي يعمل على راحته وهنائه ، فالتفكير من الناس لا يعرف قدر النعم التي في جسمه إلا إذا فقدها .

# نحن نعمل راءاً لنخفف الاءك

❶ بأبحاثنا العلمية المتطورة

❷ واستخلاص المزيد من المواد الفعالة

من النيات الطبية المصرية

مع تحيات  
شركة ممفيس الكيماوية

الزيتون - القاهرة



## طرائف علمية

## استتباط الطلاقة من الطحالب

الدكتور: فراد عطا الله سليمان

يتمتع ازدواج الصفة ( وهو شرط أساسي لحدوثها ) ويتمتع الفحل الوراثي بين الذرج والمرأه . واحد من زوج الكروموزومات X في المرأه « ساكن » . يبحث ستانلى وولف وكريستينا مارينى وبأبرار ميجيون أسباب سكن هذا الكروموزوم ومحاولة زرعها كالكثبات فى وسط البكتريا .

تقوم هذه المجموعة من الباحثين باتباع أسلوب هندسة المورثات فى تجزئة الكروموزوم X ثم يلسقون هذه الاجزاء مع أجزاء من كروموزومات البكتيريا . بهذه الطريقة تتولى البكتيريا إنتاج أبحار البناء اللازمة لإنتاج كروموزوم X . هذه البحوث سوف تفتح الباب لكشف الفموض الذى يحيط بالدور الذى تلعبه الكروموزومات فى تحديد جنس الجنين . إن السعى مازال جاريا لمعرفة أى الأمراض المورثة التى تحمل خواص تخليق الكروموزوم X . ذلك لأن بعض هذه المورثات تشترك مع الكروموزومات الأخرى البنية .

## القمامة مصنوعه للطاقة

تعرض شوارع المدن فى بريطانيا لتكدس القمامة بسبب إضراب عمال

والمصارف . من بينها أنواع تنتج نوعا من الزيت ذو درجة لزوجة منخفضة جداً حتى أنه يمكن استخدامه كوقود من نوع ذى النجوم الثلاثة

## زراعة كروموزوم X

إن خلية الانسان تتميز بوجود ٦٤ كروموزوما ملتفة حول بعضها فى نولها . إنها مرتبة فى صورة أزواج متشابهة تماماً فيما عدا استثناء واحد من هذا النمط . فى حالة كروموزومات الجنس ، النساء يوجد لديهن زوج من الكروموزومات من النوع X بينما يوجد لدى الرجل كروموزوم واحد X ويقبله كروموزوم آخر أصغر حجماً من نوع Y يوجد فى الكروموزوم X جينات تعمل حوالى ١٠٠ صفة وراثية مرتبطة معه . كثير من هذه الصفات مسبب للأمراض التى لا يمكن التنبؤ بحدوثها ويرثها الذكور من النساء . من بين هذه الأمراض سيولة الدم والنزف مثل الهيموفيليا وضمور العضلات وهما مرضان يصيبان العديد من الناس .

يقف هنا الكروموزوم Y محايداً كما وكان خالياً من أى نوع من المورثات لكى

إن من أحدث الطرق استخلاص الطاقة بحصرها من مخزونها فى الطحالب المعروفة . هذه الطريقة تعتمد على قدرة الطحالب على الإنتاج المستمر للمواد المضوية الهيدروكربونية .

من بين هذه الأنواع الطحالب Botryococcus brauni الذى يصل مقدار المواد الدهنية فيه الى ٧٥٪ من وزنها الجاف . لقد تمكن الباحثون الفرنسيون « لاجور » ومعاونوه أن يبينوا أن المواد الهيدروكربونية تتراكم فى الجدار الخارجى لهذا الفطر بحيث يمكن استخلاص ما يحويه من مواد دهنية بالضغط الآلى دون إتلاف الخلايا ثم أعادته الى حوض الماء الذى يعيش فيه لكى يعاد تخليق هذه الزيوت المعضوية .

تبين أن المواد المستخلصة من هذه الفطريات تشبه المركبات الدهنية غير المشبعة ذات السلاسل الطويلة التى تتواجد بوفرة فى النباتات . لكنها تختلف عنها من حيث أنها لا تحتوى على مجموعة حمضية فى أحد أطرافها . يبدو أن هذه الطحالب لا تستطيع أن تستفيد من هذه المواد الدهنية بعد تكوينها كمصدر للطاقة اللازمة لوظائفها الحيوية .

هذا الفطر ليس هو النوع الوحيد من الفطريات الذى ينتج هذه الزيوت المعضوية . لقد تمكن هؤلاء الباحثون من اكتشاف وجود هذه المواد الهيدروكربونية فى خلايا أنواع عديدة من الفطريات التى تعيش فى الماء العذب مثل القنوتات والبرك



النظافة وتشكلت لجان حكومية لدراسة الموقف وأخيراً وصلت للالابية على ما يجب عمله إزاء ذلك . ملايين الأطنان من نفايات البلدات التي تدفن في المعتاد في عمليات الردم . انتهجت النية إلى استئصالها كمصدر للتلوث . بالدراسة تبين أنها توفر ٣ ملايين طن من الفحم بما يعادل ١٠٠ مليون جنيه استرليني . يمكن توفير هذا القدر بحرق نفايات المساكن والمحللات التجارية والمكاتب .

إن القمامة التي تجمعها عربات القمامة الخاصة بالأهالي أو البلديات الحكومية بصورتها الحالية لا تصلح كمصدر للوقود . لكن إعداد وحرق هذا النوع من الوقود يستوجب شق وتمزيق مكوناته ثم استخلاص المواد المعدنية والزجاجات قبل تغذية الأفران أو الغلايات به .

إن أكثر العوامل المؤثرة على صلاحية هذا المصدر من الوقود هو الناحية الاقتصادية والمائد من وراء استخدامه . هذا يتوقف على مقدار القمامة المعدة التي يمكن أن يحتويها النظام الحراري . مثلاً إن التقارير توضح أن أسفر حجم للغلاية من الناحية الاقتصادية هي التي تنتج ٢٥,٠٠٠ كيلو جرام بخار في الساعة . كلما زاد حجم الغلاية كلما كان النظام أفضل لتوليد الكهرباء . إن هذا النظام يجذب اهتمام الذين يتداولون مع النفايات ويستخدمون وسائل النقل المكتملة لانتقالها في أماكن الردم البعيدة .

لقد أنشئت مصانع نموذجية في نيوكاسل ونيوكاسلر بإنجلترا تقوم بفصل الزجاج والمعادن والأوراق من بعضها قبل عمل قلوب من الوقود ذات صفات قياسية ثابتة . كذلك يمكن الاستفادة من المكونات الأخرى . مع ذلك فإن الهياكل الصناعية تقول إن مثل هذا النوع من الوقود غير نقي ولا يصلح لتشغيل محطات توليد الكهرباء الحديثة وأنه توجد احتمالات حدوث تلف كبير فيها . لكن يمكن استخدامه في الغلايات ذات الاستخدامات المحدودة في

صناعات الأغذية مثلاً . هذا الوقود بلا شك لا يمكن استخدامه داخل البيوت لكن يمكن استخدامه في القرية لإعداد الأطعمة والخبز ، ذلك لأن الغازات الناتجة من الاحتراق أقل من المستويات المقبولة لتلوث البيئة .

## النباتات تحمي نفسها

في كثير من الأحيان تموت البذور ولا تنبت بالدرجاتها . قد تعزو ذلك للبرودة الشديدة أو الجفاف أو أي عوامل أخرى ضارة . إن العامل الأساسي هو المنافسة مع نباتات راسخة واستقر نموها في الموقع الذي تسقط فيه البذور الأخرى . بعض النباتات مثل البلوب له بذرة كبيرة الحجم تعطي بلدرة غليظة وقوية بدرجة أنها تستطيع أن تتنافس مع زراعات ثبتت جنورها . نباتات أخرى تعطي بذوراً عديدة ذات أجنحة أو مظلة تنشرها الريح لتصل إلى أرض غارية بعيداً عن المنافسة من النباتات الأم .

لقد قام « جرايم » ورفاقه بجمع الحبوب الموجودة على سطح التربة لمعق ٢ أو ٣ سم في أماكن متنوعة . ثم قام بدراسة تأثير فصول السنة على البذور التي تنبت . أوضحت دراساتهم أن النباتات لها أربعة خطط مختلفة لكي تتأكد أن نباتاتها تجد فرصة حسنة لكي تنبت .

بعض النباتات تنتج بذوراً تفرخ نبتها في الحال بمجرد سقوطها على الأرض في الصيف أو في الخريف المبكر . نباتات أخرى مثل ( الجريس - الجرس - الأزرق - زهورها زرقاء في شكل الجرس ) ( والسيكامور ) بذوراً لا تستطيع أن تنبت إلا في الربيع المقبل - يبدو أنها تحتاج أن تمر بصحمة باردة في الشتاء قبل إنباتها . أنواع أخرى لها وتران في قوسها - أي أن

غالبية البذور تنبت مباشرة بمجرد لمسها للتربة ، لكن بعضها يبقى في التربة حتى للعام المقبل مثل نباتات الخشخاش . أما النوع الرابع وهو يشمل الشجر القزاص ( بودة الصغريت ) والحوذان ( ذو الزهر الأصفر ) تنتج بذوراً تبقى ساكنة أثناء الشتاء لكن بعضها ينبت بين الحين والآخر .

ما هو السبب في هذه المخططات لنباتات البذور . في جنوب أوروبا وشمال إفريقيا أن أغلب الأذى الذي يصيب النباتات يحدث أثناء الصيف بسبب الجفاف وقلة الأمطار . لذلك فإن النباتات المتوطنة في المناطق الحارة من العالم تطرح بذورها التي تنبت في الحال لكي تحصل على ميزة لعدم المنافسة من النباتات المنزوعة فعلاً التي يصيبها الضعف بسبب الجفاف .

النباتات التي تعيش في الشمال في المناطق الباردة تنبع أسلوبها آخر . في هذه المناطق من النباتات المنزوعة تنامي من شدة البرودة أثناء الشتاء . لذلك فإن النباتات في هذه المناطق تطلق بذورها التي تستطيع أن تتحمل الشتاء وتستغل الأماكن التي تنمر من النباتات البالغة التي تكون قد ماتت .

نباتات أخرى أكثر حذراً . إن بذورها تنبت عندما تكون التغيرات في درجة حرارة التربة أكثر من ٥ درجات مئوية . إن مثل هذه التغيرات في درجة حرارة التربة تحدث فقط عندما يثقل ويطف السطح الممتدب الموجود فوق البذور . مثلاً بعد الحرق - بهذه الطريقة تنمرض التربة مباشرة للشمس ، وهكذا تجد البذور الفرصة متاحة للنباتات تماماً في اللحظة التي تنمرض فيها التربة فوقها . بعض البذور أكثر دهاء ولها وسيلة لاكتشاف التربة العارية فوق رؤوسها . إن النباتات تعجب عن التربة الموجات الضوئية الحمراء الطويلة ( الحرارية ) للصادرة من الشمس . بعض البذور تكتشف زيادة كمية هذه الموجات التي تدل على تلف الزراعات الموجودة فوقها وتعري التربة .

# التنمية

## طريق الحاضر وأمل المستقبل

الدكتور / السيد محمد الشال

ومتطلباته وتحدياته من هنا تعاضمت أهمية التنمية في عالمنا المعاصر وأصبحت مسائل التنمية تتربع على قمة اهتمامات دول العالم الثالث ومجتمعاته النامية باعتبارها أملجاً الوحيد لتحقيق التقدم والحق بركب الحضارة الحديثة والتغلب على المشكلات التي تواجهها والتي أصبحت متشابكة ومتداخلة بعضها مع بعض خاصة بعد أن انقسم العالم إلى نوعين من المجتمعات ، دول غنية متقدمة كان لها سبق التقدم والتطور من خلال عمليات تنمية متلاحقة وتراكمات استثمارية مكنتها من الانطلاق وبخشي سرعة نحو مزيد من التقدم والتطور في جميع مجالات الحياة ودول نامية فقيرة متخلفة ظلت حتى عهد قريب بعيدة كل البعد بحكم أوضاعها عن مراكز التقدم والتطور ولم تمكنها ظروفها من الأخذ بأسباب النهضة الصناعية والتقدم العلمي والتكنولوجي الحديث وباتت تعاني من التخلف وتتلطمع إلى اللحاق بركب من سبقها من الأمم المتقدمة وتحاول تقليل الفجوة العميقة التي تفصل بينها وبين هذه الدول .

إن كل تطور حدث منذ العصر البدائي وحتى عصرنا الحالي إنما يجمد أنماطاً جديدة في الحياة وأساليب مستحدثة للعمل والإنتاج وتطوراً تنموياً يتفق ومضمون الحياة التي يحياها الإنسان في كل عصر من عصور تطوره .

إن الطبيعة البشرية التي تحكم حياة الإنسان تتمثل في عنصر من عنصرين أساسيين حصبه للبقاء والعمل من أجل تطوير حياته والإرتقاء بها ، ذلك لأن الخصائص التنموية هي قوة مورثة في البشر والمجتمعات البشرية مهما كانت نظمها وأوضاعها الاجتماعية فهي تسعى بطبيعتها إلى التطور والارتقاء والإزدهار .

وفي عصرنا الحديث لم تعد المجتمعات البشرية منعزلة بعضها عن بعض كما كان قديماً فأى مجتمع الآن أصبح يمثل جزءاً من عالمه الإقليمي ثم هو جزء من عالمه الدولي يتبادل مع غيره من المجتمعات مكونات التأثير والتأثر ويات على أى مجتمع أن يأخذ من مجرى حركة التطور والتقدم ما يفي به مجتمعه وينمي به حيث يتعامل بقدراته وموارده ويحقق نموه وتطوره بما يتلاءم مع روح العصر

والتنمية ما هي إلا عملية تغيير حضارى تهدف إلى إعادة بناء المجتمع على أسس متطورة للحاق بركب التقدم والتطور العالمى الذى صار سمة العصر والذى أصبح التخلف عنه أمراً لا يمكن أن يتقبله أى مجتمع يريد الوصول بواقعه الحضارى إلى تحقيق الوفاء باحتياجاته وحل مشاكله وبلوغ أهدافه الطموحة .

والتنمية لها مجالاتها المتعددة التي تشمل جميع نواحي الحياة من اقتصادية واجتماعية وثقافية وصحية وغيرها وهي عمليات متداخلة ومتربطة بعضها مع بعض تؤدي في النهاية إلى محصلة نهائية يعبر عنها بالتنمية الشاملة ، وإذا كان كل إنجاز للتنمية يعود على الإنسان بالنفع والتقدم فإن كل تنمية للإنسان تؤدي بالتالى إلى زيادة قدراته لتحقيق المزيد من منجزات التنمية .

تطلعات

من أجل بناء

الإنسان المصرى

فى الإطّار

الحضارى الجديد

إن تطور المجتمعات البشرية عبر عصور التاريخ من عصر إلى عصر ومن حضارة إلى حضارة إنما يعبر عن مدى الجهد البشرى الذى أوجد تغييرات حاسمة فى مفهومات الحياة وأقيمتها وعناصرها فى كل حقبة من الزمن بما أوجده من حركة دابئة منصلة من أجل التطور والتقدم .

ومما لا شك فيه أن الخصائص البشرية والأنماط الاجتماعية لشخصيات الأفراد في أى مجتمع تلعب دوراً أساسياً فى إحداث التنمية وإحراز التقدم المطلوب حيث أن سمات شخصية الفرد هي من المقومات الأساسية التي يُعتمد عليها فى إحداث التغيير وبناء المجتمع على أسس راسخة متينة .

ولكل مجتمع نمطه الاجتماعي الذي ارتضاه لنفسه والذي يمثل الصورة المثلى للضوابط التي تحكم حياة المجتمع والتي تتمثل فى مجموعة من السلوكيات والقيم والمفاهيم والأفكار والعادات والتقاليد التي يتحلى بها أفراد المجتمع والتي من خلالها يضمن المجتمع لنفسه التماسك والتجانس والاستقرار بما يحقق طموحاته فى النمو والتقدم .

ولعل كل ماسبق يقودنا إلى التساؤل : ما هي القوى المسؤولة عن عملية تغيير نمط شخصية الأفراد فى المجتمع وكيفية الوصول إلى ذلك .

إن حركة تكوين الفرد وبناء شخصيته والارتقاء بفكره وعلمه وثقافته إنما تقع مسؤوليتها على عاتق القوى التربوية

والتعليمية للمجتمع بكافة أشكالها وصورها والقوى التربوية للمجتمع لانتحصر فى الأجهزة المسؤولة عن التربية والتعليم فحسب بل تتعدى ذلك لتشمل محيط الأسرة واتجاهات الرأى العام وقادة الفكر والرأى والصحافة وأجهزة الإعلام وأجهزة الدولة ومؤسساتها فكلاً قوى تربوية لها تأثيرات مباشرة .

إن القوى التربوية فى المجتمع عليها تبصر أفراد المجتمع بصفة مستمرة بمشاكله الاقتصادية والاجتماعية والصحية وغيرها حتى يؤثر ذلك فى تفكيرهم ووجدانهم ويوجه ويحدد سلوكهم تجاه هذه المشاكل عن فهم ووعى وإدراك .

وإذا التحجنا إلى التعليم وعلاقته بالتنمية نجد أن التعليم فى العصر الحديث أصبح له دور أساسى كوسيلة لإحراز التقدم الاجتماعى والاقتصادى والتطور العلمى والفنى والتكنولوجى فهى وسيلة لاغنى عنها لبناء شخصية المواطن وتنمية قدراته ومواهبه وإعداده للعمل والإنتاج على أسس حديثة متطورة .

ومما لا شك فيه أن انتشار الأمية يمثل أحد معوقات حركة التقدم الاجتماعى

والاقتصادى فى مجتمعنا . فالأمية تعوق جهودنا الانمائية والإنتاجية وتحرم المواطن من الاستزادة ثقافياً عن طريق الكلمة المكتوبة وتخلق حالة من عدم ألتجانس الاجتماعى من فئات الشعب علاوة على أنها تعوق عملية التفاعل المستمر بين الدولة والمواطنين والتي تحتاجها عمليات التنمية المختلفة فى تحريك طاقات المواطنين نحو التغيير المنشود والمشاركة الفعالة . لذلك كله فإن القضاء على الأمية أصبح من الضروريات القومية التي تحتاج العمل على جبهتين فى وقت واحد : الجبهة الأولى هي القضاء على منابع الأمية بتوفير مكان لكل طفل فى المرحلة الإلزامية وذلك نقضى على هذه المشكلة بالنسبة للأجيال القادمة ، والجبهة الثانية هي تكثيف جهودنا لتقليص حجم الأميين فى مجتمعنا عن طريق محور أميتهم وذلك من خلال خطة استراتيجية مرحلية .

ومن الأمور الهامة أن ترتبط ثقافتنا الوطنية بنواحي العلم الحديث لتكون ثقافة علمية على مستوى العصر وتطوراته المستمرة وبهذا يكون المنهج العلمى فى التفكير من ركائز حياة المجتمع .

كما يجب أن نتغذى ثقافتنا بالثقافات العالمية لتأخذ من هذه الثقافات ما يفيدنا وبشرها حتى تكون ثقافتنا معايشة لحركة المجتمعات البشرية وتجاربها وإنجازاتها .

وخلاصة القول هو أن تطامعنا إلى تحقيق الأهداف نحو التطور والتقدم أصبح أمراً ضرورياً تفرضه علينا طبيعة العصر ومتطلبات الحياة ويجب أن لا يوفقنا فى ذلك أية عوائق وخاصة بعد أن نهأت الظروف والأوضاع للعمل والبناء من أجل التنمية .

وعليه فإن الثروة البشرية التي حبا الله بها مصر والتي تتسم بقاعدة عريضة من النشء والشباب كفيلة بأن تتطلق بكل قدراتها وجهودها الصادقة لتحقيق نهضة جديدة على أرض مصر فى كافة المجالات تدفع مصر كلها من دولة نامية إلى دولة متقدمة .

### التنمية الصناعية طريق الأمل





الدكتور: مصطفى يعقوب عبد النبي  
جيولوجي بالهيئة العامة للمساحة  
الجيولوجية

## لمحة تاريخية :

كان عام ١٨٦٩ نهاية المطاف لاشهر كيميائي مصر وهو ديمتري مندليف عندما تقدم برسالة إلى الجمعية الكيميائية الروسية عنوانها العلاقة بين خواص العناصر ووزانها الذرية والتي صيغت في القانون الدوري الشهير « إن خواص العناصر صفات دورية لاوزانها الذرية » الذي تم وضعه في صورة الجدول الدوري المعروف والذي اشتهر بجنول مندليف ، وهو كما هو معروف مقسم إلى دورات أفقية ومجموعات رأسية .

وإذا كانت عناصر الدورات الأفقية تماثل بتدرج في بعض خواص عناصرها ابتداء من أقصى يمين الدورة إلى أقصى يسارها فإن المجموعات الرأسية أو بالأحرى العناصر الرأسية تتفرد بصفة التشابه والتماثل في الخواص سواء الكيميائية منها أو الطبيعية .

ومن هذه المجموعات التي يتضح فيها التشابه كأوضح ما يكون المجموعة السابعة والمعروفة بمجموعة الهالوجينات Halogens وقد اقترح هذا الاسم شفيجر Schwelger عن لفظة يونانية "قيمة بمعنى مكن الملح لما لوحظ من أن أشهر أفرادها وهو الكلور له فترة كبيرة على تكوين الأملاح .

والهالوجينات هي المجموعة السابعة في ترتيب مجموعات الجدول الدوري وتشمل أربعة عناصر لافلزوية أولاها -

بترتيب الدورات الأفقية - الفلور وثانيها - الكلور والثالثا - البروم ورابعها اليود وقد اكتشف مؤخرا العنصر الخامس وهو الأستاتين Amatine غير أنه يشذ عن باقي أفراد مجموعته بكونه عنصرا مشعا غير مستقر .

والمتمتع لتاريخ اكتشاف عناصر مجموعة الهالوجينات يجد أن الكلور كان أسبقها في الاكتشاف فبعد سلسلة من التجارب امتدت من عام ١٧٧٤ بدلية من تجارب شويلي Scheele وهو أول من حصل عليه وانتهاء باعلان دافسي Davy عام ١٨١٠ عن طبيعة الغاز العنصرية وتسميته بالكلور نسبة إلى لونه الأصفر المشوب بالخضرة .

ومرعان ما اكتشف اليود بعد ذلك وقد اكتشفه رجل فرنسي يدعى كورتوا Courtois أثناء معالجته للصودا المنخلصة من رمال الأعشاب البحرية وقد جاءت تسميته باليود Iodine نظرا لونه البنفسجي على يد الكيميائي الشهير جاي لوساك Gay Lussac عام ١٨١٦

وبعدا بقليل تم إكتشاف البروم في مياه البحر المتبقية عند تحضير ملح الطعام في عام ١٨٢٦ .

أما الفلور فعلى الرغم من أن حمض الهيدروفلوريك كان معروفا وقتها في عام ١٨١٠ إلا أن محاولات فصله في حالته العنصرية باءت كلها بالفشل نظرا لقوة فاعليته الشديدة مع جدران أواني

التحضير غير أن موانيس تمكن أخيرا من تحضيره عام ١٨٨٦ في جهاز من البلاتين .

مصادر اليود وتحضيره :

يوجد اليود على نطاق واسع حيث يتمتع بمدى إنتشار كبير خاصة في البنية البحرية ولاسيما السميكة منها إلا أن مصادره الطبيعية لا تقارن - من حيث الكم وسهولة الحصول عليه - بنظيره الكلور مثلا الذي تصل طبقات الملح الصخري المملح في معدن الهاليت Na cl في ستاسفورت بألمانيا إلى أكثر من ألف قدم ، وتكمن مصادر اليود الطبيعية في المصادر الثلاثة الآتية :

● يوجد اليود في صورة يوديد المتصلص من البحر بواسطة الأعشاب والطحالب البحرية Seaweeds ولاسيما الموجودة منها في الأعماق البعيدة عن سطح البحر وتصل نسبة تركيز اليود في الرمال المتخلف عن حرق هذه الأعشاب ١٪ - ٣٪

ومن الطريف في الأمر أن تلك الأعشاب البحرية قد جلبتها العواصف وقذفت بها على شواطئ كوشاطيء اسكتلندا وفرنسا وأيرلندا حيث يقوم سكان هذه المناطق بجمعها في أكوام كبيرة وحرقتها تحت درجات حرارة أقل ما يمكن لاستخلاص ما يمكن أن تنطلق عليه الرمال اليودي والذي يسمى Kelp (تسمية اسكتلندية) أو Varec (تسمية نورماندية) .

في كثير من المذيبات العضوية كالكلوروفورم ورابع كلوريد الكربون ، يكون مع النشا مركبات زرقاء داكنة وهي وسيلة هامة للكشف عن اليود في أملاحه .

ومن الخواص الكيميائية المميزة لليود تحضير "ما يسمى Polyiodides أو عديد اليودات فيوريد اليوتاسيوم مثلا KI يمكن أن يضاف اليه ذرتان وبالتالي جزئيا من اليود ليكون ثلاثي يوديد اليوتاسيوم K<sub>3</sub>I وبإضافة ذرات أخرى من اليود على هذا النسق - يتكون في النهاية تاسع يوديد اليوتاسيوم K<sub>9</sub>I9

وأكثر هذه المركبات شهرة وشيوعا ثلاثي يوديد اليوتاسيوم والمعروف بملح جونسون .

وعلى الرغم من أن اليود وهو عنصر لا قلزي أي أنه سالب كهربيا إلا أنه يمكن أن يدخل كمعصر موجب كهربيا في بعض المركبات مثل بركلورات اليود (Clq) 1 وما يزيد من وجود اليود كأيون موجبة اتحاده مع الشقوق العضوية تتكون مركبات اليودونيوم Iodonium Compounds أو إضافته إلى الجزيئات المتعادلة . استعمالاته :

يستعمل اليود ومركباته في كثير من مناحي الطب والعلاج نظرا لخواصه المطهرة كذلك يستعمل كعلاج لبعض أمراض الفم .

ولليود استخدامات كثيرة في الكيمياء العضوية التحضيرية وتجهز المركبات غير العضوية والمركبات العضوية التي يدخل في تركيبها كالأصباغ

أما أهم استخدامات اليود في الصناعة فيتخلص في عمل المحاليل الحساسة الخاصة بالأفلام والألواح والأوراق الخاصة بالتصوير الفوتوغرافي .

وتتنتمي بلوراته إلى فصيلة المدلسي .

أما عن كيفية استخلاصه وتحضيره فلا يشذ اليود عن بقية الهالوجينات في الأساس الكيميائي لتفاعل التحضير حيث يتم في هذا التفاعل إزالة الشحنة الكهربائية من أيون الهالوجين المراد تحضيره من مركباته إما عن طريق التحليل الكهربائي أو بتأثير المواد المؤكسدة حسب المعادلة (بالنسبة لليود) .

فضلا عن أن اليود يمكن تحضيره باختزال مركباته الأكسجينية .

فاليود - على سبيل المثال - الموجود في صورة يوديد في الأعشاب والطحالب البحرية يمكن فصله بالتحليل الكهربائي أو بتأثير ثاني أكسيد المنجنيز كمادة مؤكسدة . أو بإمرار الكلور في المحاليل المركزة لليوديد حيث يطرد الكلور - الانشط كيميائيا - اليود من أملاحه ولكن يعيب هذه الطريقة فقد بعض اليود في صورة يودات

أما اليود والموجود ضمن المحاليل المركزة لتترات شيلي على هيئة يودات الصوديوم NaIO<sub>3</sub> فيتم فصل اليود باختزال اليودات بواسطة بيكربونات الصوديوم NaHSO<sub>3</sub> كيميائية اليود :-

اليود عنصر لا قلزي صلب في درجات الحرارة العادية يتميز برائحة خاصة ذو لون رمادي داكن إلى أسود أرجواني وريق معنى وهو أقل الهالوجينات نشاطا يتسامى إذا سخن ويتطاير في درجات الحرارة العادية ، له قابلية اتحاد ضعيفة بالهيدروجين - على عكس بقية الهالوجينات - شحيح الذوبان في الماء (١ : ٥٥٠٠ عند ١٠ م) ويذوب بسهولة

وخلقا لمصادر اليود الكامنة في تلك الأعشاب البحرية نجد أن البحر أيضا هو المصدر المأمول لليود حيث يحتوى المتر المكعب من مياه البحر على ٥٠ مليجراما من اليود .

وعلى الرغم من أن نسبة اليود قد تبدو - لأول وهلة - ضئيلة للغاية إذ تبلغ أقل من الجزء في المليون في مياه البحار - إلا أن التقديرات الاحصائية لكمية اليود الموجودة في البحار حاليا تبلغ حوالي ٦٠ ألف مليون طن .

● يوجد كتاجث ثلثي في رواسب التترات الضخمة بصحراء اتاكاما في شيلي والتي تتكون أساسا من- نترات الصوديوم المعروفة بنترات شيلي ونترات اليوتاسيوم المعروفة بالنيتير Nitre حيث يحتوى الطين من هذه الرواسب على رطل من اليود في صورة يودات .

● وهو من المصادر التي اكتشفت مؤخرا وبالتحديد عام ١٩٦٦ حيث وجد أن المياه الملحية الناتجة عن آبار البترول تحتوي على نسبة لا بأس بها من اليود وعلى الرغم من أن تلك النسبة ليست لها صفة الثبات كما هو الحال في مياه البحر بل تتغير من مكان لآخر إلا أن نسبة اليود تتراوح في هذه المياه بين ١٢ إلى ١٥٣ جزءا في المليون .

وبالإضافة إلى المصادر الثلاثة السابقة يوجد اليود أحيانا ضمن نواتج النشاط البركاني في صورته العنصرية .

وقد يبدو لأول وهلة أنه ليس لليود معانده الخاصة به التي تتكون في الطبيعة بعيدا عن النشاط العضوي ويتمتع كبقية المعادن بالشكل البلوري الخاص بها حيث أغلقت معظم مراجع علم المعادن ذكر معادن اليود . والحقيقة أن لليود معانده الخاصة به ولكن لندرتها لا ترقى إلى كونها مصدرا من مصادره وقد أورد (Gawary

Geology بعضا من هذه المعادن أهمها معدن الساليزيت Cu (IO<sub>3</sub>) OH Salesite ومعادن الأيودبروميت Ag (Br,Cl, I) Iodobromite وتنتمي بلوراته إلى فصيلة المكعب ومعادن الأيوديريت Antidodrine

### أرقام عن اليود

نقطة الانصهار	٥٣	الرقم الذري Atomic number
Melting Point	١٢٦,٩١	الوزن الذري Atomic weight
نقطة الغليان Boiling point:	٤,٩٣	الوزن النوعي Specific gravity
التكافؤ Valence:		
١١٢,٧ +		
١٨٤,٥ +		
٧,٥,٣,٤		

المهندس/ محمد عبد القادر الفقى

# الكيروسين

يستخدم الزيت الطبيعي الذى يتدفق من باطن الأرض خلال الشقوق الموجودة بين الصخور ، حيث يختلط بالملح الصخرى الذى كان من الشائع استخدامه آنذاك لحفظ الطعام ، ولكن بعد ذلك راح كير يشترى الزيت الناتج من البئر البترولوية الأولى التى حفرها الكولونيل ادوين ديريك Col . Edwin Droke عام ١٨٥٩ م .

وتجدر بنا الإشارة إلى المعالجة التى قام بها الأمريكى بنجامين سيلمان Benjamin Silliman فى عام ١٨٥٤ م لتحليل برميل من النفط الخام لصالح شركة بنسلفانيا للزيت الصخرى ، وقد كان سيلمان يعتقد أنه من الممكن تطهير البترول إلى عدد من المركبات الكيميائية وذلك عن طريق تسخينه إلى درجات حرارة عالية مختلفة ، وقد أجرى هذا الكيميائى تجاربه واستطاع الحصول على منتج خفيف ورقيق وذى رائحة قوية ، أطلق عليه اسم الجازولين ، وحين قام سيلمان بتسخين الكمية المتبقية عند درجة حرارة أعلى من الدرجة التى تطاير عندها الجازولين ، وكثف الأخيرة الناتجة ، حصل على سائل يعمل لونه إلى الأسفرار ، هو الكيروسين .

بعد ذلك ، نشطت عمليات البحث والتنقيب عن البترول ، وساعد التطور العلمى على نمو معامل التكرير ، وعلى زيادة كفاءتها ، ويوضح الجدول الأتى كيف تغيرت أهمية الكيروسين قديما وحديثا ، وذلك من خلال المقارنة بين متوسط المركبات الناتجة من تكرير برميل واحد من البترول فى عامى ١٩٧٧ و ١٩٣٠ ، وسوف يوضح لك تراجع أهمية الكيروسين فى الوقت الحالى ، خاصة فى الدول المتقدمة والصناعية .

الخام أكبر بكثير من حاجة عملائه ، لهذا فكر كير فى إمكانية استغلال هذا الزيت فى عمل وقود لأضاءة المصابيح التى كانت تستخدم فى ذلك الحين زيت الحوت الغالى الثمن ، ومن أجل تحقيق هذا الفرض ، فقد قام كير باستغلال فكرة كيميائى آخر من ولاية فيلادلفيا يدعى ج . م . بوث J . C . Booth ، والتى تتلخص فى استخدام أنبيق معننى من الحديد لتطهير زيت البترول الخام الذى كان يتدفق من باطن الأرض إلى السطح فى بعض المناطق بأمريكا ، وقد استغل صمويل كير هذه الفكرة فى تصميم جهاز يقوم بتطهير خمسة براميل من زيت البترول للحصول على كمية من الكيروسين ، وذلك عن طريق التسخين بالفحم ، ثم تبريد الأبخرة الهيدروكربونية . الناتجة فى ماسير ملفوفة عن طريق مياه تحيط بها من الخارج .

ولقد بدأ كير فى تسويق منتجه هذا كملاخ ، ولكن فى ذلك الحين ، لعبت الظروف دورا طيبا ، فقد اخترع بعض الناس مصباحا جديدا يمكن أن يستخدم فيه الكيروسين الناتج من عملية تطهير زيت البترول التى قام بها صمويل كير ، وفى بادىء الأمر ، كان هذا الكيميائى (كير)

المنتجات الصناعية مثلها مثل الدول : تنمو وتزدهر ثم تهزم ولايهتم بها أحد لإرجال التاريخ وهواة الآثار ، ويعتبر الكيروسين خير نموذج للمنتجات الصناعية التى كانت حديث العلماء والعامه فى يوم من الأيام ، ثم أصبح محدود الاستخدام فى أيامنا هذه ، خاصة بعد أن وصلت الكهرباء إلى المناطق الريفية والثانية التى كان الكيروسين فيها هو المصدر الوحيد للإضاءة قبل ذلك .

والمتصفح للكتب التى تتحدث عن تاريخ المنتجات البترولية يجد أن الكيروسين كان المنتج الأول الذى تركز عليه معامل التكرير فى المراحل الأولى من إنشائها ، بل إن تاريخ الصناعة البترولية يرتبط ارتباطا وثيقا بمعالجة الأسمان الحصول على الكيروسين لأغراض الإضاءة ، وإنارة منازلهم ومتاجره وأماكن عمله .

ولقد بدأت المحاولات لتكرير زيت البترول فى أوائل العقد الخامس من القرن التاسع عشر الميلادى على يد كيميائى أمريكى يدعى صمويل . م . كير . Samuel M . Kier ، حيث كان هذا الرجل يبيع زيت البترول الخاص كملاخ ينفثى جميع الأمراض «Cure All» ، وقد توفرت لدى هذا الرجل الأمريكى كمية كبيرة من الزيت

ذلك بضمن سلامة عمليات النقل ، حيث لا تتطابق أى هيدروكربونات خفيفة يمكن أن تكون مصدرا للعريق ، ويفضل أن تكون نقطة الوميض عادة ١٠٠ درجة فهرنهايت على الأقل ، وذلك باستخدام جهاز اختبار بنسكي - مارتنز Penzky Martenz ، أحد الأجهزة المستخدمة فى المعامل البترولية .

ثالثا : رقم الأوكتان :

حينما يستخدم الكيروسين لأغراض التسخين ، فإنه لا يحتاج إلى مواصفات أخرى غير التى سبق أن ذكرناها ( المحتوى الكبريتى ونقطة الوميض ) ، أما الكيروسين الذى يستخدم فى تشغيل المحركات فوجب أن يكون له رقم أوكتان أعلى ، ويعبر رقم الأوكتان دلالة على مقاومة الوقود لأحداث خبط فى المحرك الذى يستخدم فيه ، ومن الطبيعى أن تنخفض قيمة رقم الأوكتان للكيروسين عن الجازولين ، وذلك مالم تستخدم بعض الإضافات الكيميائية التى تحسن هذا الرقم ، وإذا احتوى الكيروسين على مواد أروماتية Aromatic Compounds فإن رقم الأوكتان سيكون فى هذه الحالة أعلى .

أما إذا استعمل الكيروسين لأغراض الإضاءة ، فإنه من الضرورى أن تكون شعلة اللهب ناتجة هادئة ومضيئة وخالية من الدخان ، ولكن وجود بعض المواد الأروماتية فى الكيروسين يجعل اللهب الناتج عن احتراقه مدخنا بصورة أكبر من اللهب الناتج عن احتراق الكيروسين الذى يشتمل على مواد براهينية Paraffins ، ولذلك لابد من إزالة المواد الأروماتية من الكيروسين الذى يستخدم لأغراض الإضاءة ، ويتم عملية الإزالة عادة فى قسم خاص لهذا الغرض فى معامل التكرير .

رابعاً : درجة الحفان Smoke Point :

يجب ألا ينتج عن احتراق الكيروسين المستخدم فى الإضاءة أى دخان نظارا لما يسببه من تأثير ضار على زجاج المصابيح الكيروسينية ، أو على صحة الأفراد الذين يستخدمون هذه المصابيح ، ولذلك ، تقاس درجة مناسبة الكيروسين لاستخدامه فى

١٩٧٧		١٩٣٠		السنة	
المنتجات	جالتون/برميل	%	جالتون/برميل	%	
الجازولين	٢٠,٨	٤٩,٦	٢٦,١	١١	
وقود التفتايات	٢,٨	٦,٦			
الكيروسين	١٢,٧	٣٠,٥	٥,٣	٢٠,٤	
زيت الوقود والسولار	٤٨,٦	٧	٢,٤	٢,٩	
زيوت التشحيم	٥,٧	٦,٣			
منتجات أخرى	٢,٦				
الإجمالى	٤٢	١٠٠	٤٢	١٠٠	

حالة كيروسين الإضاءة فإن نسبة الكبريت يجب أن تكون منخفضة ، ويرجع ذلك إلى أن الكبريت يحترق أثناء عملية الإضاءة ، ويتحول إلى غاز ثنائى أكسيد الكبريت ، وهذا الغاز يتفاعل مع حبيبات الكربون المكونة للسناج ، ولذى يتسرب على زجاج مصابيح الكيروسين ، ويهيج الكبريت الناتج من هذا التفاعل زجاج المصابيح ، مما يؤدى إلى حدوث ظاهرة تعرف باسم ظاهرة الزهري Blooming .

وفى حالة الكيروسين المستخدم فى توليد القدرة أو الأفران ، فإن مركبات الكبريت تكون أيضا غير مرغوبة بسبب ما تحدثه من تآكل كيميائى لأجزاء المحركات أو لمواد الأفران ، وعصوما ، فإن نسبة الكبريت فى الكيروسين يجب ألا تتعدى ٢ ٪ ، حتى نتجنب المشاكل الناتجة عن وجود الكبريت ومركباته .

ثانيا : نقطة الوميض Flash point :

من الصفات الهامة الأخرى التى تشترطها المواصفات هى تحديد نقطة الوميض ، والتى تعرف بأنها أقل درجة حرارة تتكون عندها أبخرة كافية لكى تسبب احتراقا سطحيا للوقود عند تسخينه فى جهاز قياسى فى ظروف قياسية للاختبار والتشغيل ، وبذلك تعد نقطة الوميض مقياسا لكمية المواد المتطايرة الموجودة فى الكيروسين .

ويفضل عادة أن يكون هناك حد منخفض لنقطة ووميض الكيروسين ، لأن

الأنواع الرئيسية للكيروسين :

توجد ثلاث أنواع من الكيروسين تنتجها معامل التكرير ، وتستخدم على نطاق تجارى ، هى :

١ - كيروسين الإضاءة ويستخدم لأغراض الأنارة ، خاصة فى المناطق الريفية التى لم يصل إليها التيار الكهربى بعد .

٢ - كيروسين المواد والأفران ، يستخدم لأغراض التسخين للطهى فى المنازل

٣ - الكيروسين المستخدم لتوليد القدرة ، حيث يستخدم كوقود لإدارة محركات الجرارات ومحركات بعض أنواع سيارات النقل والركاب .

المواصفات التى يجب مراعاتها فى تكرير الكيروسين :

الكيروسين سائل يشبه الماء ، ويتميز بلونه الأبيض ، وتبلغ كثافته النوعية حوالى ٠,٨ ، ويتراوح مدى غليانه بين درجتى ١٧٠ ، ٢٨٠ مئوية ، وتوجد بعض المواصفات التى يجب مراعاتها أثناء عملية تكرير الكيروسين ، وهى :

أولا : المحتوى الكبريتى Sulphur Content :

مهما كان نوع الكيروسين فإنه يجب أن يحتوى على أقل نسبة من الكبريت ، وفى

Particles ، وإن كان الكيروسين في واقع الأمر لا يحتوي على مثل هذه الجسيمات بشكل مؤثر أو فعال ، إذ أن هذه الجسيمات تتكون عادة إذا أجريت عملية التكرير بكفاءة منخفضة ، أو إذا تعرض الكيروسين لعملية التكسير Cracking ، وتترسب هذه الجسيمات داخل مسام الفيتل ، مما يؤدي إلى انسدادها ، وبذلك يتوقف ارتفاع الكيروسين داخل مسام الفيتل ، وإذا ما حدث ذلك ، يقال إن الفيتل قد نغم Charred .

المناسب - والذي تحدده المواصفات القياسية - يكون عادة في كثير من البلدان ٢٣ ملليمترا .

خامسا : نسبة المواد الغروية والأسفلتية :

من الخصائص الهامة التي يجب مراعاتها في كيروسين الاضاءة هي خلوه من المواد الغروية ومن جسيمات الأسفلت Asphaltic

أغراض الاضاءة بدون دخان عن طريق مقياس خاص يسمى درجة الدخان . وتعريف درجة الدخان بأنها أقصى طول للهب يمكن الحصول عليه من حرق الكيروسين في مصباح ذي فتيل قياسي تحت ظروف اختبار معينة قياسية ، وذلك بدون تكوين أية أدخنة ، ويقاس طول اللهب الناتج بالمليمتر ، وقد وجد أن الكيروسين المأخوذ من خام بترولي ذي أصل براغوي يصل طول للهب الناتج عنه إلى ٣٢ ملليمترا ، وطول اللهب

## الموجات فوق الصوتية لمعالجة الجنين قبل ولادته

نقول الاحصاءات عن المواليد بأن نحو طفل واحد يولد من بين ألفي طفل مصاباً بحالة الاستسقاء (ماء في المخ) التي يمكن ان تسبب تلفاً في المخ أو الوفاة .

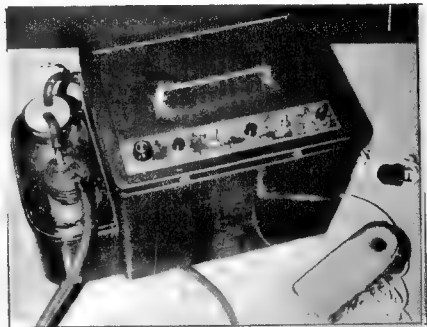
وتمكنت البحوث الحديثة من الوصول إلى طريقة لاستفراج السائل من الرأس بغرز إبرة في رأس الجنين لاستفراج السائل وتستخدم الموجات فوق الصوتية لملاحظة هذه العملية .

الحالات الرئيسية التي تجمع فيها الماء من الجنين الكليتان والجهاز البولي .

## الأزهار لوقاية الأطفال من الأمراض

توصل فريق من الباحثين الفرنسيين إلى اكتشاف طريقة جديدة لوقاية الأطفال حديثي الولادة من الميكروبات التي يتعرضون لها بعد خروجهم من رحم الأم .

تمثل هذه الطريقة في حقن الطفل بمسارعة نوع من الأزهار تكسب الطفل مناعة ضد الإصابة بالميكروبات وتحمي أمعاه من الإصابة بحالات الإسهال في أيام ولادته الأولى .



## شفاف يستخدم في الجراحات الطويلة

صاحبة الابتكار الفنية وأهميته الاقتصادية ومن مميزات الجهاز المبتكر :

- أنه لا يستدعي أية ضوضاء أثناء التشغيل .
- توازن قطع غياره .
- انخفاض سعره .

ابتكر المهندس عبد الفتاح عبد العظيم خلفجي وهو مهندس كهرباء بشركة الحديد والصلب بحلوان جهاز الشفاف الجراحي . العلاجى ويستخدم في الجراحات التي تستغرق زمناً طويلاً لمصبب الندماء والسوائل والأفرازات وقد تقدم به لجهاز تنمية الابتكار والاختراع حيث ثبتت



قالت  
صحافة  
العالم

وأتى في الدرجة الثانية بعد إيبيروفين عقار أسيتامينوفين ، ويعرف تجاريا باسم تيلينول ، وهو لا يشترك مع العقار الأول في القدرة على تخفيف الحمى والالتهابات . وجميع تلك العقارات لها آثار جانبية خطيرة .

وعلى الرغم من أن العقار الجديد يختلف في تركيبه الكيميائي عن الأسبرين ، فإنه يسبب أيضا نزيفا في الأمعاء . وبالإضافة إلى ذلك فإن حوالي ٩٠ في المائة من الذين يعانون من حساسية للأسبرين سوف يعانون أيضا من حساسية للإيبيروفين ومعرضين للحساسية بالتهاب الجلد « هافز » ونوبات الربو ، وأخطر من ذلك كله قد يصابون بصدمة بسبب الحساسية الشديدة . ويحذر الدكتور روبرت تومل من هيئة الأغذية والدواء الأمريكية « نحن لا نريد أن يعتقد أي شخص ، أنه بما أن ذلك العقار يختلف في تركيبه عن الأسبرين فمن الممكن أن يتعاطاه المصابون بحساسية من الأسبرين »

وفي نفس الوقت ، فإن عبوات عقارى الأدفيل والتوبرين اللذين وافقت عليهما هيئة الأغذية والدواء مكتوب عليها تحذير

●●● جدول واسع بين أطباء أمريكا حول عقار جديد  
●●● مزيل للألم ●●● تجارب مثيرة في عالم الأحلام  
●●● طريقة جديدة للكشف عن سرطان الكبد في وقت مبكر  
●●● زيادة معدل نمو ماشية اللحوم عن طريق نظام  
●●● المناعة ●●● التجارب تساعد على علاج كثير من  
●●● أمراض الأتسان الخطيرة ●●● في الطريق للقضاء على  
●●● الملاريا ●●● ٢ مليون سيارة تسير بالكحول في البرازيل  
أحمد والى

ولكن ما كاد أن يطرح للتداول حتى ثارت حوله ضجة واسعة حول آثاره الجانبية مما سبب صداعا دائما لمتجيه .

وحتى تزول من مخيلة وذاكرة الشعب الأمريكي ما أثير عن ذلك العقار خاصة بعد أن ثبتت فاعليته كدواء مزيل للألم ، ستقوم الشركتان المنتجتان للدواء بحملة إعلانية واسعة خلال العام القادم ستبلغ تكاليفها من ٥٠ إلى ٧٠ مليون دولار . الذي يمثل الأسبرين ، فإن إيبيروفين ، الذي يعد الآن قاتل الألم رقم واحد في الولايات المتحدة ، لا يقضى على الألم فقط ولكنه أيضا يخفف من التهابات وحدة الحمى .

جدول واسع بين أطباء أمريكا

حول عقار جديد مزيل للألم

يزداد الطلب يوما بعد يوم على العقاقير التي توقف الألم ، وعلى الأخص السريعة المفعول منها . وينفق الأمريكيون في الوقت الحاضر ما يزيد على ١,٤ بليون دولار سنويا على العقاقير المسكنة للألم . وتبعا لذلك تزداد المنافسة حدة بين شركات صناعة العقاقير الدوائية على الفوز بأكبر نصيب من ذلك السوق المضمون الربح . وتنافس مراكز الأبحاث في تلك الشركات على التوصل إلى عقار قاتل للألم للاستحواذ على السوق المتعطش دائما لمثل تلك العقاقير .

وآخر الابتكارات في ذلك المجال هو عقار « إيبيروفين » . وهو أول مخفف للألم يسمح بتداوله من غير وصفة الطبيب في الولايات المتحدة خلال ثلاثين عاما . وتقوم بإنتاجه شركة أميركان هوم برونكس وشركة برونستون مايرز باسمين تجارين « أدفيل » و « نوبرين » .

وفي بادئ الأمر ظهر العقار كعلاج لتخفيف آلام العادة الشهرية عند النساء .

« أدفيل » و « نوبرين » الاسمان للتجاريل للعقار الجديد المزيل للألم

« إيبيروفين »



ولكنها تقوم أيضا بإزالة فيض الذكريات التي لا فائدة منها من المخ ، وتترك فقط المعلومات والذكريات المفيدة . ويقول العالمان ، أن تلك الطريقة من الممكن تعريبها بالتعليم العكسي ، وبدون ذلك فلم يكن من الممكن أن يصل المخ الانمي إلى تلك الدرجة المتطورة . وبدون الذاكرة التي تعمل بانتظام فإن المخ الانمي كان سيصبح قاصرا .

ويعتقد خبراء الجهاز العصبي أن الذكريات والمعلومات تخزن في شبكة متفرعة من الأعصاب - الخلايا العصبية للمخ . وهاته الشبكات تشبه شبكة العنكبوت . فعندما تتأثر نقطة ما من الشبكة - ربما عن طريق سماع مقطع من أغنية أو لحن موسيقى - ويصرع نبض خلال الشبكة باعثا ذكريات بقية الأغنية أو اللحن . ولكن ، لو كانت الشبكات مزدوجة بمختلف المعلومات والذكريات فتمتد حالة التشويش . ويقول كريك : إن المعلومات من الممكن أن تختلط ببعضها عندما يجري تخزين ذكريات ومعلومات كثيرة في شبكة واحدة . فعلا يمكن للشخص أن يفكر في حبة من الطماطم عندما يشاهد قطارا . وكذلك من الممكن يحدث التسلط - كل الشبكات العصبية تؤدي إلى روما - حيث تطلق على السطح نفس الذكريات مهما شاهد الشخص من أشكال وأحداث . وفي النهاية من الممكن أن تتبعث الذكريات بدون سبب كما يحدث في الهلوسة .

ويعتقد الدكتور كريك وزميله الدكتور ميتشيسون ، أن الطريقة التي تجري بها عملية تصفية وتنقية الذكريات المتسلطة أو الغريبة تتم من خلال الأحلام أثناء فترة نوم «حركة العين السريعة» . وتتميز فترة تلك الدورة بالنشاط الكهربائي الشديد في فترة المخ - المنطقة من المخ التي تكثر بها الشبكات العصبية ، والمعتمد أنها منطقة الذكريات والمعلومات . وأثناء فترة نوم حركة العين السريعة ، والتي يبلغ متوسط

المصابين بالسكر من الممكن أن يتعرضوا للخطر .

ويضيف الدكتور دور نيفيلد ، بأن الأبيروفيين من الممكن أن يحدث تفاعلا للكي للأشخاص الذين يتعاطون مدرات للبول ، والتي تستعمل على نطاق واسع لعلاج التوتر الزائد والأعراض التي تسبق الماعدة الشهرية عند النساء . ولحققت الدكتور دورنفلد كلمته بقوله : إن الأبيروفيين عقار جيد ، ولكن يجب علينا أن نحذر الناس من إعراضه الجانبية الخطيرة .

ومن جهة أخرى ، فإن هيئة الغذاء والدواء الأمريكية وكذلك الشركات المنتجة للعقار تعتقد بأن خطر التعرض للأثار الجانبية بالنسبة للذين يتعاطون العقارب دون استشارة الطبيب سيكون قليلا جدا . خاصة وأن العقار سيباع في أقراص قوتها ٢٠٠ ملليجرام فقط ، وهو ما يعادل نصف الحد الذي قد يسبب ضررا للمصابين بالحماسية .

« تايم - ١٩٨٤ »

### ● تجارب مثيرة

### في عالم الأحلام

كان اليونانيون القدماء يعتقدون أن الآلهة ترسل أوامرها ورغباتها إلى البشر عن طريق الأحلام . ولكن جاء فرويد فأعلن أن الأحلام اتفاق طويلة معقدة تمتد إلى أصماق اللاوعي . أما الدكتور فرانسيس كريك بمعهد سالك بكاليفورنيا والحائز على جائزة نوبل ، والعالم الرياضي الدكتور جرايم ميتشيسون بمجلس الأبحاث الطبي البريطاني فقد توصلا إلى تفسير مختلف لظاهرة الأحلام .

فهما يعتقدان أن الأحلام لا تقوم فقط بتشكيل أحداث وصور مختلفة أثناء النوم ،

للمصابين بالحماسية . ولكن بعض الخبراء يمتنعون على أي طريقة التحذير ليست كافية لمنع تلك الأخطار . كما أشاروا بأن هيئة التجارة الفيدرالية والتي من حقها الإشراف على الإعلانات عن العقاقير التي تصرف بدون إذن الطبيب ، لم تصر على ذكر جميع المخاطر التي قد يتعرض لها الذي يتعاطى العقار الجديد .

وفي خطاب من الدكتور سيدني وولف من مجموعة أبحاث الصحة العامة إلى هيئة الغذاء والدواء اتهم فيه الشركات المنتجة للدواء بأنها قامت بنشر إعلانات في بعض الصحف ولم يذكر بها أي شيء عن مخاطر الإصابة بالحماسية . ويقول وولف : « ونتيجة لذلك الإعلان غير القانوني والمضلل ، فإن الآلاف من الأشخاص المصابين بحماسية الأسبرين من الممكن أن يتخذوا ويقبلوا على تعاطي العقار الجديد . ونتيجة لذلك فمن الممكن أن يصاب الكثيرون بمضاعفات خطيرة أو قاتلة » .

وطبقا لكثير من النقاد ، فتوجد خطورة أخرى للأبيروفيين أغفل ذكرها . فقد حذر الدكتور ليمسلي دورنفلد من جامعة كاليفورنيا بولس انجلوس وعضو الهيئة التي تجوز بيع العقاقير بدون إذن الطبيب ، في كلمته أمام المؤتمر الدولي لجراحة حصى الكلى ، من أن العقار يزيد من خطورة ارتفاع ضغط الدم ، وحتى من الممكن أن يسبب الفشل الكلوي عند الأشخاص الذين لديهم استعداد لذلك . ويقول ، بأن العقار يمد الطريق على كيماويات الجسم تسمى بروتست جلاتنز . وتلك المواد تلعب دورا في الالام والالتهابات . ولكنها أيضا هامة بالنسبة لإلاداء الطبيعي للكلى ويمكن أن تصبح عوامل طبيعية ضد التوتر الزائد . رأى شخص يعاني من عدم كفاءة بسيطة في الكلى ، مثل المتقدمين في السن أو



الدكتور جاك وادز ولفد أثناء التجارب على الطريقة الجديدة في مختبر مستشفى ماسا شوسيتس العام بالولايات المتحدة .

أفريقيا . وبما أن المرض لا ينتج عنه أعراض معينة إلا في المراحل المتقدمة عندما يصبح العلاج بلا فائدة ، فإن نسبة الموت تصل تقريبا إلى مائة في المائة . ولكن في الفترة الأخيرة توصل الباحثون في كل من فرنسا والولايات المتحدة إلى اختبار بسيط من الممكن أن يعمل على اكتشاف عن المرض القاتل في مرحلة مبكرة يمكن انقائه شفاء المريض .

وتوصل إلى طريقة الاختبار الجديدة الدكتور دومينيك بيلوت من معهد جوستاف روس بباريس والدكتور جاك ولفد من مستشفى ماسا شوسيتس العام في بوسطن بالولايات المتحدة . وتشمل الطريقة اكتشاف بروتين في الدم يسمى « ألفا - فيتوبروتين » . وتلك المادة ينتجها الكبد عادة أثناء تكوين الجنين وتظهر بمعدلات شاذة في حالة الإصابة بسرطان الكبد ، وطريقة الكشف تعتمد على تطور حدوث في علم المناعة يعرف بالأجسام المضادة المتوازسة « مونوكلونال » ، والتي من الممكن تكوينها معمليا لكي تتصق ببروتينات معينة . ويجرى في أول الأمر إضافة مونوكلونالز مشبعة إلى عينة من الدم ، فتقوم الأجسام المضادة

ومع أن الباحثون لم يقوموا بوصف الكيفية التي تقوم بها الاشارات بمحو الذكريات وجعل المبح يتناساها ، فإن التجارب التي أجريت حديثا تؤكد تلك النظريات . فقد قام فريق من الباحثين برئاسة الدكتور جون هوبولد من معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا ومعامل بل بناء حاسب الكتروني يماثل شبكة عصبية . وقد وجد الباحثون على أن الذكريات المتسلطة أو غير المستقرة كانت قابلة للتدمير بواسطة الاشارات الكهربائية . ويقول هوبولد ، أن نموذج للشبكة العصبية - الحاسب الكتروني - أظهر من وجهة النظر الرياضية صحة نظرية كريك وميتشيسون .

ومع أن المبح الآدمي ليس حاسبا إلكترونيا ، فإن الملاحظات والتجارب الأخرى تشير إلى الدور الهام الذي من الممكن أن تلعبه أحلام فترة نوم « حركة العين السريعة » في تنظيم عملية تنقية وتلقي المعلومات والذكريات . ولكن وكما يعترف الدكتور كريك وزميله الدكتور ميتشيسون ، أن نظريتهما لا تزال تحتاج لمزيد من التجارب والملاحظات حتى يمكن تأكيدها بصورة قاطعة .

« التناهي - ١٩٨٤ »

طريقة جديدة  
للكشف عن  
سرطان الكبد  
في وقت مبكر

● سرطان الكبد ، يعد من أكثر الأمراض القاتلة خطورة في العالم . ويصيب سنويا ما يزيد على ٢٥٠ ألف شخص ، وخاصة في الشرق الأقصى

ميتها عند الشفص البالغ حوالي ماضتين في الليلة ، تسافر شتات من الاشارات الكهربائية من جذع المبح إلى الكورتكس . ويعتقد بعض الباحثين على أن تلك الاشارات العشوائية تثير النظام البصري وينتج عنها صور الأحلام الواضحة .

ولكن كريك وميتشيسون يعتقدون أن تلك الاشارات - بشكل ما - تقوم بإزالة الذكريات والمعلومات الهامشية التي تجمعت طوال اليوم . وبذلك تصبح الذاكرة المغوية « الكورتكس » غير مزدحمة وعلى استعداد لاستقبال الذكريات والمعلومات الجديدة . ويقول الدكتور ميتشيسون ، أن الاشارات تغير من تكوين الشبكات العصبية ، وتبدأ عملية تفريغ المعلومات والذكريات غير العامة .

آه .. لو تعود من جديد أحلام الطفولة !!



بيلوت  
وولفد

الحم كان يجري إعطائها هورمونات  
منشطة للأعراع بنموها وزيادة كمية  
اللحم بها

فحتى وقت قصير كان قد شاع استخدام  
هورمونات المنشطة لزيادة نسبة نمو  
ماشية اللحم. ولكنها لسوء الحظ كانت  
تترك رواسب في اللحم، مما اضطره  
بعض الدول الأوروبية إلى تحريم  
استخدامها. أما في إنجلترا فلا تزال  
مزارع الماشية تستخدم حتى الآن عدداً  
أنواع من الهورمونات المنشطة. ونحث  
تأثير الخوف من قيام السوق الأوروبية  
المشتركة بتحريم استخدامها في دول  
السوق، فإن صناعة اللحم في بريطانيا  
وغيرها من الدول تقوم بتكثيف الأبحاث  
لإيجاد بديل طبيعي للهورمونات المنشطة  
« استيريويدز »

وفي الوقت الحاضر يقوم معهد أبحاث  
اللحم بالقرب من برينستون بإنجلترا

### ● زيادة معدل نمو ماشية اللحم عن طريق نظام المناعة

في كثير من الأحيان قد ينظر الأوروبي  
إلى طبق اللحم الذي وضع أمامه في  
المطعم بنظرة شك وريبة! فمن يدرى،  
فربما كان اللحم صناعياً! أي مصنوعاً من  
مواد بترولية أو من الخمائر أو من  
مركبات أخرى كثيراً ما نكرتها الصحف  
وأكدت على أنها لا تختلف في شيء عن  
اللحم الطبيعي، سواء من حيث الرائحة أو  
الطعم. ولكن إذا نجحت التجارب التي  
تجرى حالياً في إنجلترا والولايات  
المتحدة، فإن سكان أوروبا سوف يرتاح  
بالهم ويذهب إلى غير رجعة تشككهم  
وتقززهم من اللحم التي يضطرون  
للتناولها وهم لا يعرفون إن كانت طبيعية أو  
صناعية، أو أن الماشية التي أخذ منها

بالانضمام إلى جزيئات البروتين حيث  
تعمل الأشعة على تحديد كمية الألفا بروتين  
بكل دقة .

وفي التجارب التي أجريت على ١٧٠٠  
شخص، مكن الاختبار الجديد من كشف  
٨٠ في المائة من المصابين بسرطان  
الكبد. والذي يجعل ذلك الاختبار شديد  
الأهمية لدول العالم الثالث، أنه من الممكن  
إجراء الاختبار في أي معمل بتكاليف  
لا تزيد على ٢ دولار .

وقد أعلنت أكاديمية العلوم القومية  
الأمريكية، أن الاختبار الجديد سيستخدم  
للكشف عن حاملي فيروس التهاب  
الكبد - ب والذي ثبتت صلته منذ مدة  
طويلة بسرطان الكبد. ويمكن للاختبار  
الكشف عن الأورام التي يقل قطرها عن  
بوصة واحدة، والتي من الممكن إزالتها  
بسهولة عن طريق الجراحة. وفي  
الحالات النادرة التي تم فيها اكتشاف  
مرض سرطان الكبد في وقت مبكر أمكن  
القضاء على المرض بواسطة الجراحة .  
ولذلك اعتبرت الأساليب الطبية طريقة  
الاختبار الجديد على أنها انتصار كبير في  
المعركة المتواصلة ضد السرطان .

« نيوزويك - ١٩٨٤ »

لأول مرة زيادة معدل نمو ماشية اللحم بدون استخدام الهورمونات المنشطة.



ولكن إتهام نجاح التجربة ومبدأ معين سوف يكون له في المستقبل أهمية كبرى، سواء فيما يتعلق بالانتاج الحيواني، وكذلك صحة الإنسان.

ويقول الدكتور سينسر: أنه توجد أشياء أخرى يتحكم فيها وينظمها الجزء الأوسط من المخ، من الممكن أيضا التحكم فيها بواسطة الطريقة السابقة. وفي الحيوان من الممكن التحكم في إنتاج اللبن، ونسبة الدهون، والشهية للطعام وعملية الهضم. وكل تلك العمليات من الممكن تنظيمها عن طريق:

● نظم المناعة بالحيوانات عندما تعدد لنا الأبحاث الجارية حاليا المواد التي تتحكم فيها ونظمها.

ومن جهة الإنسان، فإن التجارب على نظام المناعة تقدم بديلا لكثير من الجراحات الهامة، مثل علاج مرض نمو العظام، كبر الحجم للغير عادى عند الأطفال. وكذلك فمن الممكن مستقبلا علاج القلق والتوتر وكثير من الأمراض الأخرى التي تسبب الألم وللعامة للإنسان في الوقت الحاضر.

« الجارديان - ١٩٨٤ »

في الطريق للقضاء على الملاريا

منذ زمن طويل والملاريا تقف على رأس قائمة أخطر الأمراض المعدية في العالم. فهي تسبب على أقل تقدير ٢١٠ ملايين شخص في آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية. وقد بلغ من شدة فتكها بضعهاياها أن المنظمات والهيئات الصحية العالمية لا تستطيع أن تخرج بإحصاء دقيق عن الذين يقعون ضحايتها بسبب الملاريا في الدول النامية. والأكثر من ذلك أن الملاريا

بأن يركز الدكتور سينسر والكثيرون وليامسون تجاربهما القائمة على الماشية وتبشر التجارب التي أجريت بعد ذلك على الماشية بنجاح كبير.

وفي نفس الوقت تقوم شركات اللحوم الأمريكية باتباع طريق مختلف عن الطريقة الإنجليزية. فهم يفضلون حقن الماشية مباشرة بهورمون النمو الحيواني. ولكن بما أن ذلك الهرمون غير موفر بالكامل المطلوبة، فقد أتجهوا إلى الهندسة الوراثية لإنتاج الهورمون اللازم للتجارب الميدانية.

ومع ذلك فإن التقارير تشير إلى أن الطريقة الإنجليزية هي التي مسدود في النهاية لأن لها مميزات كثيرة عن الطريقة الأمريكية، فإن الهورمون سوماتوستاتين يتحكم في العديد من المنظمات الكيميائية. ولذلك يستجيب الحيوان لتأثيره بطريقة طبيعية. ويقول الدكتور سينسر، فحتى لو وجدت رواسب في اللحوم المنتجة بتلك الطريقة فإنها لا تسبب أي ضرر للمستهلك الآدمي.

وكذلك فنحن نعرف من واقع تجاربنا السابقة على أن تركيب السوماتوستاتين سوف لا تمصه جدران الأمعاء نظرا لكبر جزيئاته وبذلك سيمر من خلال الأمعاء بدون إحداث أي ضرر.

التجارب تساعد على علاج كثير من أمراض الإنسان الخطيرة

والنسبة للبروفيسور ألين بابلي مدير معهد أبحاث اللحوم البريطاني، فإن أهم شيء يتعلق بتلك التجارب ليست نتائجها المباشرة فيما يتعلق بزيادة إنتاج اللحوم،

بتجربة رائدة لزيادة معدل نمو الماشية طبيعيا عن طريق نظام منعها. وذلك بقلب نظم أجهزتها الدفاعية ضد المرض وتخطي الضوابط التي تحكم عملية النمو. وينظم تلك العملية هورمون يتكون في قاع المغ يسمى «سوماتوستاتين». ويعمل ذلك الهورمون بمثابة ضابط أو منظم لأسباب مجموعة عديدة من الهورمونات مثل هورمون النمو، وكذلك ينظم أسباب هورمونات «سوماتوميديز». وتلك العائلة من الهورمونات التي ينتجها الكبد، بالإضافة إلى هورمونات أخرى تتحكم في طريق هضم الحيوانات للطعام الذي تأكله والاستفادة به، ومعدل نموها، وحتى تكون الجسم مثل كمية الدهون والمضلات واللحم الأحمر.

وقام الدكتور ستيفارت سينسر والكثيرة ديانا وليامسون بحقن مجموعة من الخراف بمسحور مركب من «سوماتوستاتين» والبروتين الآدمي. وكما كان متوقعا فإن أجهزة المناعة بالخراف أنتجت أجساما مضادة ضد المركب الذي أدخل بهورمونها. ومع اختلال نظم النمو وصلت الخراف إلى مرحلة الذبح قبل شهر من الخراف العادية مع تناولها كمية من الطعام أقل كثيرا من الأخرى.

وإذا أثارت تلك الطريقة الجديدة اهتمام الأساط التجارية. وقامت أربع شركات منتجة للحوم بتجربة. طريقة سينسر ووليامسون. وقد صرح الدكتور كوكريماكين مدير قسم مراقبة المنتجات الحيوانية التابعة للإدارة الصحية، أن بعض التجارب تبشر بالنجاح، بينما تعثرت بعض التجارب. وأشار في تقريره أنه يعتقد أن الطريقة الجديدة من الممكن أن تلافى نجاحا ملحوظا لو أجريت التجارب على الأبقار وليس على الخراف، وأوصى

٢ مليون سيارة

### تصدير الكحول في البرازيل

كما يبدو ، فإن البرازيل ستكون أول دولة في العالم تستطيع أن تجد بديلا للبترول مستخدمة كمادة الوقود . في الوقت الذي فشلت فيه دول الغرب المتقدمة في تحقيق ذلك . وفي الوقت الحاضر فإن مليون ونصف المليون سيارة في البرازيل تستخدم الكحول كوقود بدلا من البنزين . وفي نفس الوقت فإن الكحول مستخرج من قصب السكر الذي ينبت بكثرة في البلاد .

ويأتى انتصار البرازيل في تحقيق هذا الهدف الكبير في الوقت الذي تعاني فيه من مشكلات التضخم والدين الخارجية . وسوف يساهم ذلك في تقليل اعتمادها على استيراد البترول إلى حد كبير . ويقول اندري بير رئيس اتحاد صناع السيارات في البرازيل ، أن حوالي ٩٠ في المائة من سيارات نقل الركاب وسيارات النقل الخفيف تصير الآن بالوقود الكحولي . كما أن جميع فروع شركات السيارات الأجنبية في البرازيل ، مثل فولكس فاجن ، وجنرال موتورز ، وفورد ، وفيات انتجت في العام الماضي ٥٨٢ ألف سيارة تستخدم الكحول .

وأعلن اتحاد صناع السيارات البرازيلي ، أنه في نهاية هذا العام سيلعب عدد السيارات التي تستخدم الكحول ٢ مليون سيارة ، وهو ما يعادل تقريبا خمس عدد السيارات في البرازيل . وقد ترتفع إنتاج الكحول في البرازيل من ١٥٨ مليون جالون في ١٩٧٥ إلى أكثر من ٢ بليون جالون في هذا العام . وهو ما يعادل إنتاج ١٤٠ ألف برميل بترول في اليوم . وتهدف الحكومة إلى زيادة إنتاج الكحول إلى ٣٧٧ بليون جالون في سنة ١٩٨٨ ، وهو ما يعادل ٢٢٠ ألف برميل من البترول في اليوم .

هيرالد تريبيون ١٩٨٤

بصاف الضحية بالحسي والشفعية والضعف - وهي الأعراض المميزة للملاريا والمصل الجديد يساعد الجسم على إنتاج أجسام مضادة لمهاجمة وتدمير « الأسبوروزيتس » .

ويستخدم الوسائل الجديدة للهندسة الجينية ، قام الدكتور فيكتور وديكتور روث نامز فايج والدكتور فينسنزو إينبا بالمركز الطبي لجامعة نيويورك بعزل الجينة التي تقوم بإنتاج بروتين معين على سطح الأسبوروزيتس ، وذلك بالإشتراك مع فرق للأبحاث من المعاهد الصحية ومعهد التريديد العسكري للأبحاث .

وأمكن التحديد بكل دقة التركيب الكيميائي لطبقة البروتين التي تسمى الأسبوروزيتس . والخطوة التالية ستكون تخليق البروتين بكميات كبيرة . وعند حقنه في الإنسان فإنه سيعمل كمنعصر مضاد ينشط إنتاج الأجسام المضادة لقتل الأسبوروزيتس فور حقن البعوض لها في الجسم . ومن المتوقع أن يصبح المصل جاهزا للاستخدام على نطاق واسع بعد ١٥ شهرا .

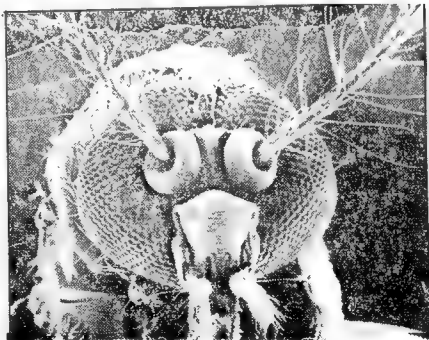
« الإيكونومست - ١٩٨٤ »

تزداد خطورتها عاما بعد عام . فإن بعوض الأنوفيليس الذي يحمل المرض قد اكتسب مناعه ضد المبيدات الحشرية ، وكذلك فإن الطفيليات الدقيقة التي تسبب المرض اكتسبت مقدرة على مقاومة العقاقير .

ولكن يبدو أنه قد حدث مؤخرا تقدم هام على طريق مقاومة ذلك المرض الخطير . فقد نشرت مجلة « ساينس » على أن ثلاث فرق أبحاث أمريكية قد بدأت في اتخاذ الخطوات الهامة الأولى نحو تطوير مصل للقضاء على أكثر أنواع طفيليات الملاريا شراسة - بلازموديوم فالاسياريوم .

والذي وقف حجر عثرة في الماضي للتوصل إلى مصل فعال ضد الملاريا ، هو دورة الحياة المعقدة التي تمر بها طفيليات الملاريا في الحشرة وعائلها الأنمي . فبمنها تلدخ البموضة الحاملة الأنوفيليس شخصا فإنها تحقن جسما ذا خلية واحدة تسمى « سبوروزيتس » في مجرى الدم . وعند وصوله إلى الكبد فإن « الأسبوروزيتس » يدخل في مرحلة جديدة من التطور - يصبح « ميروزيتس » والذي يهاجم ويصير خلايا الدم الحمراء ، ويصد ذلك

- أخطر عدو للإنسان .. بعوض أنوفيليس التي تنقل طفيليات الملاريا لملايين الناس بقول آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية .





## الفائزون

في مسابقتي أغسطس وسبتمبر ١٩٨٤

- حسن عثمان عبد القادر  
طنطا - محافظة الغربية  
حارة عبد المعطى رقم ١

مأمون عبد القادر بسيرو  
الشجاعة رقم ١٦/١٧٩/غزة

أشترلك نصف سنوى بالمجان  
فى مجلتك يبدأ من اول نوفمبر ٨٤

- منى عبد الله الجاسم  
الكريت - قطعة ١١ منزل ٩ جهة جاد  
زينب عبد الحميد محمود شحاتة  
اسيوط - ابو تيج جارد الوزير

اعداد ١٠ نسخ من مجلة العلم بالاختيار من  
سنوات اصدارها لاستكمال ما فاتك من  
اعداد

## مسابقة أغسطس

١٩٨٤

محمد عبد الله محمد ابو حلو  
صفط جرم - تلا منوفية

## مسابقة سبتمبر

١٩٨٤

فليمون جورج قرياص  
٢١ شارع للشهد احمد مدحت - اسيوط  
الجوائز

أشترلك سنوى بالمجان  
فى مجلتك يبدأ من اول نوفمبر ٨٤



كوبون حل مسابقة نوفمبر ١٩٨٤

الاسم :  
العنوان :  
الجهة :  
النباتات التى تستعمل فى علاج الكحة هى :  
النباتات التى تستعمل لادرار البول هى :  
النباتات التى تقاوم الامساك هى :

ترسل الاجابات الصحيحة الى مجلة العلم : اكايمية البحث العلمى والتكنولوجيا  
١٠١ ش قصر المينى بريد الشعب - القاهرة .

## مسابقة نوفمبر

١٩٨٤

هل تعرف الصفات العلاجية لهذه النباتات ؟

□ □ علاج الحالات المرضية الخفيفة  
بالأعشاب والنباتات الطبية - ظل متوارثا  
جيلا بعد جيل ... حتى أنتشرت الأدوية  
فى الوقت الحاضر وكاد الجيل الحديث  
يصبح غريبا عن هذا للتراث العلمى  
الشعبى ...

□ □ وفى هذه المسابقة عرض لبعض  
النباتات الشائعة التى لا تزال معروفة  
والمطلوب تقسيمها إلى ثلاثة مجموعات :  
تبعا للصفات المشتركة لنباتات كل  
مجموعة لمقاومة الإصابة بالبرد والكحة ،  
وأدرار البول ووقاية الكلى والتى تستعمل  
لمين مقاوم للأمساك .

□ □ والنباتات هى : بذر الكتان ،  
الزيتون ، الكرفس ، الخيمر ، الصبر  
وحمض الطرطريك ، حبة البركة ، ورق  
الجوافة ، الحلفاير ، الينسون .

## حل مسابقة

سبتمبر ١٩٨٤

حل السؤال الأول

تبعد الشمس عن الارض ٩٠ مليون  
كيلومتر

حل السؤال الثانى

الحالة للمادية للشمس هى الحالة للرابعة  
للمادة (البلازما)

حل السؤال الثالث

دورة تكاثر البقع الشمسية تستغرق  
١١ سنة



## كيف تصنع

### نفقا هوائيا وتختبر استقرار الصاروخ ؟



جميل على حمدي

انقلب قطعة المؤخرة في المواضع التي تتفق مع متطلبات تثبيت المنفاخ التربينى والموتور بأكبر قدر من الاحكام .  
اقطع الخشب اللازم لتفصيل أرجل الحمل (٤×٢ بوصة) وربط الحامل معا ثم اربط الحامل بالنفق الهوائى بمسامير بوزمة واطل الحامل بلون مناسب .

ثبت المنفاخ التربينى ، والموتور وسير نقل الحركة في مؤخرة النفق . وتأكد من أن سير نقل الحركة مشدود بالقدر الكافى على ملفقى المنفاخ والموتور .

الهوائى ، وحاول أن تستخدم أية أداة متاحة لدعم الأجزاء أثناء تريبطها معا لتحافظ على الشكل المطلوب حتى يجف الغراء . ثم اطل النفق من الداخل والخارج بطلاء لامع مصقول ، وخاصة السطح الداخلى لتقليل حدوث اللوامات الهوائية ، وللحصول على تيار هوائى منتظم تماما بقدر الامكان .

ثم اصنع إطار شبكة المؤخرة ليلالحم باحكام فتحة خروج الهواء من المنفاخ التربينى كما هو موضح بالشكل ، ثم اصنع إطار المقدمة ولبثته فى موضعه .

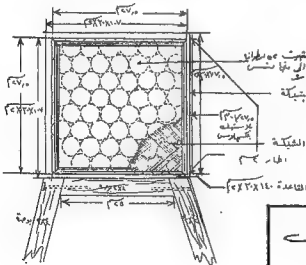
روعى عند وضع تصميم هذا النفق الهوائى الخاص بفحص استقرار صواريخ التجارب وقطاعات نماذج الطائرات ، أن يكون سهل التركيب . وإذا قام الهوائى بإدخال أية تعديلات حسب مقتضيات نوع الخامة والأدوات المتاحة ، يجب عليه أن يراعى دائما ضرورات التصميم المرتبطة باداء النفق لوظلته المنطق عليها .

وبلاحظ أن منفاخ الهواء المستخدم هنا هو المنفاخ العادى المعروف لدى الحدادين الأشغال الفحم وتحمية الحديد لدرجة الاحمرار تمهيدا لطرقه وتشكيله . ويمكن شراء واحد يعمل بموتور كهربائى أو آخر يدارى باليد ، وهو النوع المزود بتربين هوائى يدفع الهواء بشدة من فتحة جانبية .

فإذا اخترت المنفاخ الكهربائى فيمكن أن تكون قدرة الموتور من ٢ إلى ٣ حصان .. وأن يعمل بالتيار المتردد ٢٢٠ فولت .

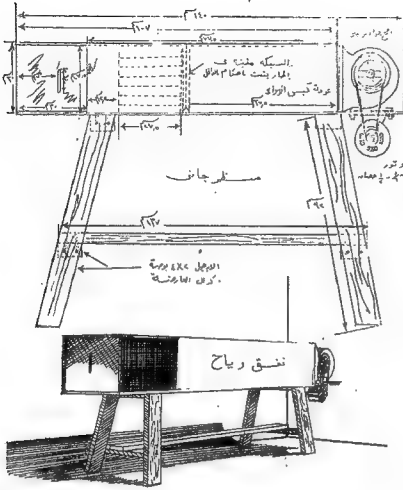
وبعد أن تحصل على منفاخ الهواء التربينى ، فابدأ بقطع أجزاء الجوانب والمقدمة والمؤخرة من خشب أبلاكاشن ٣ بوصة .

ووجب العناية بعملية القطع حتى يسهل إحكام تركيب القطع بعد ذلك . ثم صنف قطع الجوانب الأربع ولبثها معا مستخدما الغراء والمسامير لتحصل على جسم النفق



المظهر الخلقى





ضع أنابيب مد تيار الهواء المنتظم في مكانها من النفق . ويجب أن تكون هذه الأنابيب رفيعة الجدران وقد تكون من الورق المقوى أو المعدن . وبعد تثبيت هذه الأنابيب يصبح النفق مقارنا لـى ضغط خفيف يتعرض له من أى جانب من جوانبه ، أى أنها تساعد على تثبيت شكل النفق كله .

يمكن عمل حاجز وقائى أمام سير نقل الحركة لمنع تعرض أى شخص للخطر عند الاقتراب من الجهاز . ويمكن عمل هذا الحاجز من المعدن أو الورق المقوى أو الخشب على أن يراعى عند تصميمه أن يحتوى قرصى الحركة فى الموتور والنافخ التربينى ومسير نقل الحركة بينهما .

ويعد أن تثبت الاطار الألومنيوم الخاص بشباك الرؤية دع شبك البلاستيك الشفاف (بلكسيجلاس) ينزلق فى موضعه ويصبح النفق الهوائى مكتملا للاستعمال .

فحص كفاءة استقرار الصاروخ أثناء الطيران  
تحديد مركز الثقل :

لأبد لفحص كفاءة استقرار الصاروخ أن نحدد أولا مركز ثقله . وهو نقطة اتزان الصاروخ إذا علق منها حر الحركة مع مراعاة أن يكون مزودا بالمحرك (الوقود الصلب) .

ويمكن تعيين هذه النقطة بمحاولة جعل الصاروخ يزن وهو موضوع على أصبع مفرد أو على حافة مسطرة أو على ساق رفيعة (شفاط مياه غازية مثلا) معلقة بخيطين ...

فحص ثبات الصاروخ :

إذا حددت موضوع مركز ثقل الصاروخ فما عليك الآن تدوير موتور النفق الهوائى ثم تحمل الصاروخ بحيث يكون حر الحركة محمولا عند موضع مركز الثقل (يمكن تحقيق ذلك بإمسك الصاروخ بملقط له سكين مذبذب أو بتحميله عند مركز الثقل على شفاط المياه الغازية المربوط بخيطين . ادخل الصاروخ من الفتحة التى يخرج منها الهواء بحيث تواجه مقدمته الهواء ، فإذا ثبت الصاروخ ولم يترنج محولا أن تدوير المقدمه بزاوية مقداره خمس درجات عن اتجاه الهواء

فإذا عاد الى وضعه الأول يولجه الريح بثبات فهذا يدل على حسن تصميم الصاروخ وأنه سينطلق مستقرا فى الهواء لا يترنج أثناء الطيران . ويمكن زيادة زاوية الاختيار حتى ٢٠ درجة فإذا عاد للصاروخ الى وضع الاستقرار فهو ممتاز فعلا .

تعيين مركز الضغط :

مركز الضغط هو الموضوع الذى يتساوى عنده ضغط الهواء على جسم الصاروخ قبله وبعده ولزيادة دقة فحص ثبات الصاروخ عين مركز الضغط فيه . ويتم هذا بوضع علامة عند مركز ثقل الصاروخ ثم تحريك نقطة تعليق الصاروخ الى الخلف (ناحية للزعانف) قليلا ثم

وضع الصاروخ محمولا عند النقطة الجديدة فى النفق الهوائى لترى ان كان سيبقى مواجها للريح . فإذا بقى كذلك تنقل نقطة تعليق الصاروخ الى الخلف أكثر قليلا .. وهكذا حتى تصل إلى النقطة التى يبدأ عندما الصاروخ فى الدوران العشوائى أمام تيار هواء النفق ، فنكون هذه النقطة هى نقطة الضغط فى الصاروخ ويجب وضع علامة أخرى مميزة لها على جسم الصاروخ . وإذا كان تصميم الصاروخ متقنا تماما مما يجعله ثابتا بقوة أثناء الطيران فيجب أن تكون المسافة بين مركز ثقله ومركز الضغط لا تقل عن نصف قطر جسم الصاروخ ذاته ، وأن يكون مركز الضغط خلف مركز الثقل بطبيعة الحال . وإذا كان الصاروخ متعدد المراحل فيجب إجراء فحص الاستقرار لهذا الصاروخ ذاته ، وأن يكون مركز الضغط خلف مركز الثقل بطبيعة الحال . وإذا كان الصاروخ متعدد المراحل فيجب إجراء فحص الاستقرار لهذا الصاروخ ذاته ، وأن يكون مركز الضغط خلف مركز الثقل بطبيعة الحال . وإذا كان الصاروخ متعدد المراحل فيجب إجراء فحص الاستقرار لهذا الصاروخ ذاته ، وأن يكون مركز الضغط خلف مركز الثقل بطبيعة الحال .

# نشأة

## الهندسة الطبية الحيوية

### في مصر

د . محمد يوسف سماعة

رئيس جهاز تنمية الابتكار والاختراع

وديناميكية سريان الدم في جسم الانسان او في الكلى الصناعية والجلطة الدموية واسباب حدوثها وامكانية التخلص منها باساليب هندسية وقد قمنا بالاشراف على هذه الرسائل التي كانت النواة للهندسة الطبية الحيوية في مصر ونتج عنها مايزيد عن عشرين بحثا علميا فضلنا ان يعقد لها مؤتمر دولي في المركز القومي للبحوث في القاهرة في مارس سنة ١٩٧٦ الذي كان لنجاحه صدق دوليا كبيرا لتشجيع المستولين في مصر الاثر الطيب في ارساء قواعد هذا الفرع الجديد وفي نفس العام بل في نفس الشهر بدأت جهود الاساذ الدكتور / ابراهيم بدران أثناء تشغله وظيفته نائب رئيس جامعة القاهرة تشر حيث بدأ اعداد برامج الدراسة التي وافق مجلس جامعة القاهرة على اجراها بكلية الهندسة كقسم حديث بها كما بدأ افراد بعض المهتمين بهذا العلم من الولايات المتحدة الامريكية ، وانجلترا للتعرف على طريقة تدريس البرامج والمواد اللازمة للقسم الجديد

وفي مارس عام ١٩٧٩ تمت اقامة المؤتمر الدولي الثاني واشرف على اقامته كل من المركز القومي للبحوث حيث حضر حفل افتتاحه عدد من الشخصيات العلمية المصرية والاجنبية وجمعية الوفاء والامل حيث عقدت بعض جلسات المؤتمر وحفل ختامه وقد صاحب هذا المؤتمر معرض ضم عدد من الشركات المصنعة للاجهزة الطبية .

والغالبية وبالتالي كان لزاما عليهم ان يتقنوها طبيعة العمل بالمستشفيات لكي يحددوا استخداما جديدا لهذه الاجهزة وبالفعل دخل الحاسب الالى الى المستشفيات للمساعدة في عمليات تنسيق وتنظيم دخول المرضى الى المستشفى خاصة في الحالات العرجة مثل عمليات القلب وزراعة الكلى وغيرها من العمليات التي يقل عدد اجهزة العلاج بها عن عدد المرضى ويلزم الاختيار طبقا لمعايير لا تتدخل فيها العوامل البشرية .

كما ظهرت استخدامات الحاسب الالى في تخزين بيانات المرضى واخراجها بسرعة عند الحاجة اليها بالإضافة الى استخداماته التقليدية في تخزين مخازن للمستشفيات وحصر المواد الناقصة او التنبؤ بأى عجز فيها بما يضمن سهولة وسهولة التشغيل .

كل هذه العوامل أكدت ضرورة الاعتراف بالهندسة الطبية كواحد شرعى للتزاوج بين الطب والهندسة وبدأ التفكير في مصر في النصف الأول في الميكنات وذلك لانشاء أول مجموعة بحثية بالمركز القومي للبحوث من المهندسين الكيميائيين بعد تدريبهم على استخدامات الاجهزة البسيطة والمعقدة في المجالات الطبية وتم دورات لهم في مستشفى القوات المسلحة بالمعادي التي ساهم اللواء طبيب / زكريا ناز في توضيح اهمية هذا الفرع الجديد وتم التسجيل في خمس درجات علمية في مجالات الكلى الصناعية والارئة الصناعية

الهندسة الطبية الحيوية هي أحد فروع العلم الحديثة التي بدأت في العشرين سنة الأخيرة كواحد طبيعى لفرعين من أهم فروع العلم وهما ، الطب والهندسة وان كان التفكير فيه والعمل بمفهومه دون الاعتراف به كعلم مستقل قد بدأ من زمن طويل حينما كانت يحتاج الطبيب العالم أو الجراح إلى الله أو معدة تخضع في عملياته وتشخيصه لذاء مثل المساعدة الطبية وجهاز قياس الضغط واجهزة علاج الامنن والادوات العادية التي تستخدم داخل غرفة العمليات مواء البسيط منها كالمشرط أو المعقد منها نسبيا كجهاز التخدير فنجد ان حاجة الطبيب كانت تدفعه الى محاولة وصف ما يحتاجه الى بعض المهندسين والعمال المهرة والفنيين لانتاج نموذج يجربه الطبيب ثم يطلب تعديلات أو اضافات جديدة عليه الى ان بدأ الاحساس بوجه المشتغلين في التكنولوجيا والعلوم الى ضرورة انشاء فرع جديد اساسه الهندسة يستعمله الطبيب بهدف خدمة المريض .

وقد ساعد على ذلك ظهور واستخدامات عديدة للحاسب الالى (الكمبيوتر) ولم يكن من ضمن هذه الاستخدامات المجال الطبي سواء في التشخيص أو في العلاج فبدأ المهندسون بمجهودات هندسية بحثية في الدخول الى المستشفيات بهدف توصيقه وبيع اجهزتهم

## تليفونك يبحث عنك حتى ولو كنت مسافرا

لم تعد هناك حاجة لوجودك في البيت كي تستقبل مكالماتك التليفونية ... فقد تمكن العلماء الفرنسيون من ابتكار جهاز لطلق عليه «ديسكوفون ٤٠٠» يبحث عنك في أى مكان في العالم تتواجد فيه من أجل توصيلك بالمكالمة التليفونية القادمة إليك .. فقط مطلوب منك أن تزود التليفون بأرقام التليفونات المحتمل تواجدها بها سواء عند جارك في عمارة مجاورة أو كنت تزور اليابان أو أمريكا أو لندن .

ليس هذا فقط بل يتمكن هذا الجهاز من تخفيف التشويش المحيط بقدر الامكان حتى يضمن لك اتصالات واضحة ومريحة .

## زراعة جلد الانسان

تمكن أحد الأطباء البريطانيين من زراعة جلد الانسان لنقله إلى الأماكن المصابة وترقيعها .

ولاقَت التجربة نجاحا كبيرا حينما أصيب أحد الأطفال بحروق واسعة عميقة .. فقام الطبيب بأخذ عينات من جلد المناطق السليمة في جسد الطفل ووضعا في سائل خاص لتفتيتها ، فبدأ الجلد المزروع في الاتساع والنمو بشكل مكن الطبيب من الحصول على مساحة كافية من الجلد المزروع لتغطية المناطق المحروقة .

## لماذا يروب اللبن

ينسب روب اللبن كليه بنمو البكتيريا فيه وأد أغلى اللبن لقتل البكتيريا وأحكم غطاءه في أثناء لايفظ اليه الهواء ، فإنه لا يروب مهما يطل الوقت ومهما يكن الطقس .. والبكتريا نباتات شبيهة بميكروميكوبية وهي تنمو مثلها في ذلك مثل جميع النباتات في درجات الحرارة الدافئة بمعدل أسرع منه في درجات الحرارة الباردة . وهذا يساعدنا في تفسير روب اللبن في درجة حرارة الثلاجة أسرع مما لو كان في التلاجة أن المادة الموجودة في اللبن والتي تصفى عليه المذاق اللاذع عندما يروب هي «حمض الليكتيك» ينتج بكتيريا معينة في عملية تسمى التخمر المادة التي تخمر منها «الكتوز» وهي نوع من السكر موجود في اللبن ، حمض الليكتيك غذاء كامل في الواقع ، وإذا راب اللبن نظيف وطيب فمن يسببه ذلك . هذا ويصنع الجبن الأبيض وكثير من المنتجات الغذائية الأخرى من اللبن الرائب .

وقد ظهر من بحوث هذا المؤتمر ومن معروضات المعرض الملحق به الدور الهام الذي يكن أن يقوم المهندس الطبي في تصميم وتركيب وتشغيل وصيانة الأجهزة الطبية سواء الموجودة منها في المستشفيات أو العيادات الخاصة أو مراكز البحوث .

كما تم عمل برنامج تليفزيوني لتشجيع الحاصلين على الثانوية العامة بمجموع تقله كليات هندسة القاهرة للاتحاق بالقسم الهندسي واحتفل بتسليم شهادات للدفعة الأولى لخريجي القسم حيث تم إيفاد الأول على الخريجين في منحة الولايات المتحدة

وكانت من أهم توصيات هذا المؤتمر هو إقامة الجمعية المصرية للهندسة الطبية الحيوية وأصدار مجلة علمية نصف سنوية مازالت تصدر حتى يومنا هذا اشرف برئاسة تحريرها .

واليوم يستطيع القارئ أن يمس يدور المهندس الطبي إذا زار أحد مراكز التأهيل أو بعض المستشفيات التابعة للقوات المسلحة أو القطاع المدني سواء الحكومي منها أو الجامعية أو المستشفيات الأهلية

## طابعة صغيرة لانتاج الشارات

أنتهت شركة بريطانية طابعة صغيرة تنتج الشارات اللاصقة اللازمة لتمييز البضائع بشكل مستمر .

الآلة الجديدة قادرة على طباعة ٢٦ شارة في الدقيقة ويمكن أن تطبع الشارة بلونين في وقت واحد ، هذا بالإضافة إلى أنها تطبع الكلمات والأرقام والرموز والأشكال التجارية والعلامات المميزة للمنظمات والهيئات من أي نوع وأي شكل .

تتور الطابعة بقوة التيار الكهربائي مهما كان مصدره ويبلغ طولها ٤٤٥ ملم وعرضها ٢٢٠ ملم وارتفاعها ١٥٠ ملم وتزن ٨ كيلو جرام .

# انت تسأل والعلم يجيب

اعداد وتقديم  
محمد عيش

ما الزمن الذي تستغرقه مركبة الفضاء  
لتطير الى كوكب أو نجم آخر ؟  
صلاح الدين الشرباصي  
الحلمية القديمة بالقلعة  
عادل محمد لبيب التجار -  
ش نوال بالديكي

اوراتوس ١٦,٠١ سنة  
بنقون ٣٠,٨ سنة  
بلوتو ٤٥,٦ سنة  
د . سيد رمضان

جميل محمد العزب التجار - كلية آداب  
المنصورة :

هل يمكن أن يعالج هذا المرض الذي  
يسبب الارق ؟ وهو ضيق في التنفس .  
فاشعر بضيق التنفس دائما .. بسبب لي  
المتاعب النفسية الكثيرة فأرجو منكم ان  
توضحوا لي كيفية العلاج ؟

ان الشعور بالضيق في التنفس يحدث  
عادة عند الشخص المليم بعد القيام بمجهود  
عضلي معين .. وهو استجابة في  
فسيولوجية يقوم بها الجسم نتيجة للاجهاد  
العضلي حتى يتمكن الجسم من تعويض  
نقص الأكسجين الناتج عن هذا الاجهاد  
العضلي .. ولكن الشعور بالضيق في  
التنفس يصبح له دلالات مرضية معينة  
عندما يحدث للشخص بعد القيام بمجهود  
عضلي معين كأن الشخص متعود أن  
يزاوله بدرجة اكبر أو لفدة أطول دون  
الشعور بهذا المرض .. والضيق في  
التنفس قد يشعر به المريض دون أي  
مجهود وبصفة مستمرة أو على هيئة  
أزمات متقاربة أو متباعدة . وقد يحدث له  
ذلك وهو نائم ويوقظه من نومه وهناك  
أمراض كثيرة يمكن أن يكون الشعور  
بالضيق في التنفس أحد أعراضها وهذه  
على سبيل المثال وليس الحصر أمراض  
القلب وأمراض الجهاز التنفسي مثل الربو  
الشعبى وأمراض الأتف والحنجرة  
 وأمراض الدم مثل الانيميا الشديدة  
 وأمراض الكلى والسمنة المفرطة في  
حالات التوتر العصبي المصحوبة بزيادة  
في سرعة التنفس لذلك ننصحك بعرض  
حالتك على طبيب أخصائي في الامراض

ان هناك هذا اعلى للوقت الذي  
تستغرقه مركبة الفضاء إلى جرم سماوى  
اخر ، فالسفينة الصاروخية العادية مثلا  
لا يمكن أن تستغرق لتصل إلى القمر زما  
أطول من مائة ساعة وذلك على الرغم من  
أن الرحلة يمكن أن تتم في زمن أقصر ..  
ولتفهم لماذا تجرى الأمور على هذا  
النحو ، تصور أنك رميت حجرا في اتجاه  
القمر . فمن الواضح أنك إذا لم تقذف  
الحجر بسرعة كافية ، فإنه يسقط عائدا إلى  
الأرض ، ولن يصل إلى القمر أبدا . ولكن  
افرض أنك قذفته بالسرعة التي تكفى  
بالبسيط لانجاز العمل وهي سرعة تبلغ  
حوالى ٧ أميال ( ١١,٢ كيلو متر ) في  
الثانية وتعرف باسم «سرعة الإفلات» أنه  
يتباطأ كلما ارتفع ويسير ببطء شديد عند  
النقطة التي يخرج فيها عن نطاق القمر  
بسرعة تتزايد على الدوام . هذه الرحلة  
تستغرق ١٠٠ ساعة تقريبا وواضح أنك  
إذا رميت الحجر بسرعة ابتدائية أكبر فإن  
رحلته تستغرق أقل من ١٠٠ ساعة ولكنه  
لا يمكن أن يتجاوز هذا الوقت المنقضى  
والا فإنه لن يصل أبدا إلى القمر .. وقد قام  
العلماء بحساب الازمنة المنقضية القصوى  
للأزمة للرحلات إلى الكوكب .. وإليك  
جدول أزمنة السفر المتلى إلى القمر  
والكواكب :

القمر	١٠٠ ساعة
عطارد	٥,٥ يوما
الزهراء	١٤٦ يوما
المريخ	٢٥٨ يوما
المشتري	٩٩٨ يوما
زحل	٦,٠ سنوات

- حساب الازمنة للرحلات إلى الكواكب
- د . سيد رمضان
- الارق .. وضيق التنفس
- د . السيد الشال
- التفسير العلمى لظاهرة كسوف الشمس وخوف القمر
- وفترات النشاط العظمى والصغرى للشمس
- د . محمد احمد سليمان
- اسباب السملة وعلاجها
- د . احمد وفيق كامل
- عواصف بعض الدول !
- اختراعات ومخترعين
- من اعداد الاصداقاء ...
- فى ظلال العالم الحديث ..
- التيبأ لها آخر

است الى مجله العلم بكل  
مسا يشكك من استله على  
هذا المنواز. ١٠١ ساروع  
عمر السنى الاكاديمية الحب  
العلمى - القاهرة



وينتج عن هذا ترحل في الجسم  
والنظمين .. ألخ .  
وخصوصا العلاج يتلخص :  
في الحد من المأكولات النشوية  
والسكرية .

مزاوله الألعاب الرياضية  
وتوجد بعض العقاقير ولكن لا تؤخذ  
إلا تحت إشراف الطبيب  
دكتور : أحمد وفيق كامل

إلى الصديق الذي يطلب معرفة  
عواصم بعض الدول .. إليك أسماء الدول  
وعواصمها

تركيا - أنقرة  
تشيكوسلوفاكيا - براغ  
البنين - صنعاء  
الدنمارك - كوبنهاغن  
تايلاند - بانجوك

اختراعات ومخترعون ...

الطيارة وليد وارغيل رايت أمريكا  
١٩٠٣  
الفرامل الهوائية : جورج وستجهوس  
أمريكا سنة ١٨٦٨ م  
تكيف الهواء : و . ه . كادير أمريكا  
١٩١١  
بارومتر : جهاز الضغط الجوي ، إيفا  
نجلستا توديشيلي إيطاليا ١٦٤٣  
محول بيسمر : مير هنري بيسمر إنجلترا  
١٨٥٦  
الدرجة : كيرك باتريك ماكميلان اسكتلنده  
١٨٣٩

صناعة حفظ الأنظمة في اللعب :  
فرانسوا لبرت فرنسا ١٨٠٤

.. ملح الشمس بأية ظواهر . ومع تقدم  
الدورة وبعد أربع سنوات ونصف يعتملى  
سطح الشمس بالظواهر الشمسية وأهمها  
البقع الشمسية .. والومض الشمسي .. ثم  
تبدأ هذه الظواهر في الاختفاء تدريجيا حتى  
يخلو سطح الشمس .. منها تماما بعد ست  
سنوات ونصف أخرى .. ولقد كانت  
الشمس في قمة نشاطها عام ١٩٥٨ ،  
١٩٦٩ ، ١٩٨٠ ، وإنشاء الله في عام  
١٩٩١ .. وبلغ النشاط أدناه في سنوات  
١٩٦١ ، ١٩٧٣ ، ١٩٨٤ ، وهكذا ...

دكتور محمد أحمد سليمان  
معهد الأرصاد الفلكية بحلوان

الإخ سامي شحاته جيد يعانى من السمنة  
ويخشى أن تكون السمنة التي تظهر عليه  
هى أحد الأمراض الجسمية النفسية مما  
يبيث على القلق والحيرة .

سامي شحاته جيد  
كلية التربية - عين شمس

السمنة :

السبب الأساسي هو الإفراط في الأكل .  
Over feeding ويكون السبب غالبا بأن  
بعض الافراد يجنون سعادة في الأكل .  
والبعض يكون لسوء حالتهم النفسية .  
مع تقدم السن يكون الجسم محتاجا إلى  
وحدات سعر حرارى أقل من احتياجه لها  
في سن الشباب ولكن الانسان لا يقلل في  
وجبه حسب احتياجه .

في بعض الافراد يأكلون أقل من  
وجباتهم ولكن يبنون بدينين ولسبب هو  
غير معروف .

أسباب هرمونية :

وهي زيادة إفراز هرمون النمو من  
الغدد .  
Qu tenia Pituitary gland

الباطنية لفحصك طبيا لمعرفة سبب ضيق  
التنفس الذي تعاني منه وعلاجك إذا لزم  
الأمر ... فكلك داء نواء .

د. السيد الشال



الأستاذ/ مسعد عدلين جداره من دمياط  
يسأل عن التفسير العلمي لظاهرة كسوف  
الشمس وخسوف القمر

الشمس والقمر آيتان من آيات الله في  
كونه .. جعل الشمس ضياء والقمر  
نورا .. ولما كان الكون كله يبنى على  
حركة أجسام حول أخرى فإن حركة القمر  
حول الأرض .. وحركة الأرض وقمرها  
حول الشمس .. تجعل الفرصة سانحة لأن  
يقع أحد الثلاثة بين الاثنين الآخرين ..  
محيما يقع القمر على خط واحد بين  
الأرض والشمس تهارا وعلى مسافة  
محدودة .. يحدث كسوف الشمس .. وهو  
ثلاثة أنواع كلي وجزئي وحلقى ... ونوع  
الكسوف يختلف تبعا لبعد القمر في مداره  
عن الأرض وتبعا لخط العرض على سطح  
الأرض . وحينما تقع الأرض بين القمر  
والشمس يدخل القمر في مخروط الظل  
الأرضي .. فيحدث خسوف كلي للقمر ..  
وقد يكون خسوفا جزئيا حينما يقع القمر  
في منطقة شبه الظل .. وجدير بالذكر أن  
الكسوف والخسوف ليس مقصورا على  
الشمس والقمر بل يحدث أيضا في  
الكواكب والنجوم ..



والطالب/ هاني حامد أبراهيم - شبرا القاهرة  
يسأل عن فترات النشاط العظمى  
والصغرى للشمس

للشمس دورة نشاط .. تسمى دورة  
الأحد عشر عاما .. في بدايتها لا يتميز

## نقائى مع اصدقائى

### فى ظلال العلم الحديث والقرآن الكريم

وبهذا صرف القرآن عن السؤال وعن مرسى الساعة ومستقرها وأوانها لأن الله قد استأثر بعلمها فاليه وحده منتهاها .. «اليه كُرِّدَ علم الساعة» .. ان الله عنده علم الساعة .. وسوف تحدث الساعة بفته حتى يظل للقيامة ربه المجهول وعنف المفاجأة «حتى اذا جاءتهم الساعة بغتة» ... «وقال الذين كفروا لاتأتينا الساعة» .. قل بلى ورسى لتأتيتكم «سبأ» حقاً سوف تأتى الآخرة كضرورة أخلاقية للشواب والعقاب وكضرورة نفسية لأن البعث هو العزاء الوحيد لحتمية الموت ؛ لأن الوجود الانسانى كله ليس له معنى بدون الآخرة .. فسبحان الذى يبدأ الخلق ثم يعيده سبحانه رب العالمين مالك يوم الدين .

«يوم نطوى السماء كطي السجل للكتب كما بدأنا أول خلق نعيده وعدا علينا أنا كنا فاعلين» (الانباء) فى ضوء الوقائع العلمية .. لم تعد مسألة نهاية الكون وزواله غير مفهومة وإن استبدال السماوات والأرض امر قائم .. وإن القيامة يجب ان تكون حقيقة معلومة فى اعماقنا ونحن اليوم نعرفها غيبيا ولسوف نلقاها فى صورة الواقع الذى اشارت اليه آيات القرآن الكريم وحقايق العلم الحديث وإما تحديد موعد القيامة فهذا امر يعجز العلم عن تحديده ... وليس هذا غريبا لنحن نعلم حقيقة الموت ولكننا نهمل موعده .. وصلى الله العظيم بقوله تعالى «يسألونك عن الساعة أيا نمرساها ، فيم أنت من ذكرها الى ربك منتهاها» .. (التازعات)

انه استلام النقود : جيمس ريبى أمريكا ١٨٧٩

مادة السليولويد : جون - و - هايات أمريكا ١٨٦٩

السمناسكوب : هنرى كريتيان فرنسا ١٩٣١

بندول الساعة : كريستيان هيجنس هولنده ١٦٥٦

حلج القطن : ابلى وايتنى أمريكا ١٧٩٣

جهاز طيخ الذرة : «سيكلترون» أرنست . و . لورانس أمريكا ١٩٣١

المغناطيس الكهربائى : وليم سينرجيون انجلترا ١٨٧٥

المصعد : اليشا أوتيس أمريكا ١٨٦١

قلم الحبر : لويس وترمان أمريكا ١٨٨٤

### معلومة :

مصبحة .. أشرب السدى بعد الطعام بساعة أو ساعتين أفضل ! لأن

فيه مادة تقضى تماما على عناصر الحديد الموجودة فى الطعام ..

### اصدقاء المجلة

«وقل ربى زدنى علماً»

صدق الله العظيم

أساتذتى الاجلاء/مستشارى التحرير بمجلتنا العبية «العلم» إن كلمة شكر لسيادتك لاتكفى على الاطلاق على المجهود العظيم الذى تبذلونه من أجل اطلئ شه لكل عقل بشرى وهى المعرفة فلكم منى خالص الشكر والتحية والتقدير فهذه المجلة بدأت أقرأها فى العدد ١٠٣ وعلمنا قرأتها حزننت حزنا شديدا لما فاتتني من أعداد سابقة منذ نشأتها .

وحيث أننى طالب بكلية العلوم بجامعة المنصورة فأتوسل إلى أساتذتى الكرام مستشارى التحرير فى مجلتى العيزة العلم أن تغلبونى صديقا لمجلتى وأنا على استعداد لدفع الاشتراك مهما كان الثمن ولكن كيف يتم ذلك وعن أى طريق .

أحمد جمعة جابر

المنصورة - كوم الدربى

الزبانى الادريسي عبد الفتح

اجنان لحرشى ، ابن دباب ، درب بن خلدون رقم 15 الدار رقم 12 فاس Fes - المغرب Mowcca

فاس - المغرب فى : 18-9-1984 :

الى السادة المحترمين المشرفين على مجلة «العلم» أجمل التحيات وأحر الملام أمديه إليكم مع التسميم التواحم من فاس العاصمة العلمية والدينية للمغرب وبعد ، فإننى أعبر لكم بصراحة عن تهنتنى : على مجهوداتكم المشكورة . وأتمنى لكم ولمجلتكم «العلم» كل تقدم واذهار . وأننى حقا لمعجب بهذه المجلة نظرا لمواضيعها العلمية والثقافية المفيدة وهذا مايجلتنى أتابع أعدادها باهتمام وأكون من ضمن قرائها المخلصين . سادتى ، هذه أول مرة أكتب فيها إليكم هذه الرسالة وأرجو أن تكون فاتحة خير وأننى أشارك فى مسابقتكم علنى أحصل عما فاتتني من أعداد تمنياتى للجميع بالنجاح والتوفيق مع تحياتى .

### هـر تعلم أن :

حرارة جسم الانسان الطبيعية ٣٧°

نبض الطبيعى فى الشخص السليم من ٧٠ : ٨٥ فى الدقيقة .

عدد ضربات نبض الرضيع من ١٢٠ : ١٤٠ فى الدقيقة .

عدد ضربات نبض الطفل الصغير ١٠٠ فى الدقيقة .

عدد مرات التنفس (شهيق وزفير) بين ١٥ : ١٨ فى الدقيقة .

كمية البول للشخص الطبيعى بين لتر ونصف إلى ٢٤ ساعة .

كمية الدم فى جسم البالغ حوالى ستة لترات

عدد الانسان فى الشخص البالغ ٣٢ بما فيها الاضراس

الكبد يبلغ وزنه ثلاثة أرطال

عدد مرات التنفس للمسنين ١٦ : ١٨ فى الدقيقة .

صديقكم الى الأبد : نادى عبدالرازق أحمد



# مصر للطيران

علم مصر في كل مكان

أكثر من

٥٠

سنة خبرة

إلى

أوروبا  
إفريقيا  
آسيا

مصر للطيران

في خدمتكم

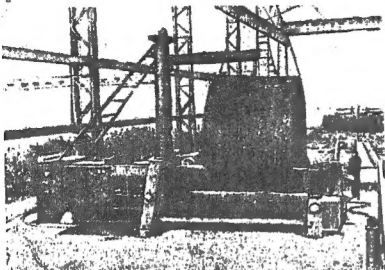
بوينج ٧٦٧ - بوينج ٧٣٧

- بوينج ٧٠٧ - الأيرباص - الجامبو ٧٤٧

شركة الحديد والصلب  
إنتاج وتصنيع

«ستيلكو»

أولى الشركات الرائدة في الصناعات الحديدية



تعلن  
عن بدء تشغيل  
أقوى وأكبر رفينيل

في الشرق الأوسط  
لدرخلة الألواح الصلب  
لغاية سم ٨٠ وسم ١٠٠  
لغاية أربعة أمتار وذلك  
لخدمة الصناعات الثقيلة

كما تقوم الشركة بتصميم وتصنيع وتركيب جميع الأعمال الآتية :-

- الكبارى المعدنية بكافة أنواعها.
- صناديق نفث البضائع والمقطورات.
- هياكل الأنابيب والمقطورات.
- المساكن الجاهزة والمساكن الحديدية.
- بالارتفاعات الشاهقة.
- جهاونات الورش وعتابر الطائرات والمخازن.
- الأوناش العلوية والكهربائية بجميع القدرات ودرجات التحمل.
- أوناش الموانئ الخاصة.



شركة  
الحديد والصلب

بالمركز الرئيسي : ٣٩ شارع قصر النيل / القاهرة ت ٧٧٧٠٠٨

TELEX: 93130 STLCO UN. Tel. 777008 CAIRO U.A.R

الرجاء  
الاتصال

محطات شركة الإعلانات الشرقية